creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

정책학 석사 학위논문

업무유연성이 기술진보에 따른 업무변화 인식에 미치는 영향

2023 년 2 월

서울대학교 대학원

행정학과 (정책학 전공)

김 태 우

업무유연성이 기술진보에 따른 업무변화 인식에 미치는 영향

지도교수 권 일 웅

이 논문을 정책학 석사 학위논문으로 제출함
2023 년 **2** 월

서울대학교 대학원
행정학과 (정책학 전공)
김 태 우

김태우의 석사 학위논문을 인준함
2023 년 **2** 월

위 원 장 김 동 욱 (인)

부위원장 박 상 인 (인)

위 원 권 일 웅 (인)

초록

정보통신 기술의 비약적인 발전에 힘입어, 오늘날 기술은 인간이 통제하고 조작하던 기계에서 나아가 인간의 의사결정에 필요한 분석 능력을 뒷받침하는 기능을 탑재한 정보통신 기술로 진화하고 있다. 이른바 4차 산업혁명으로 일컬어지는 기술 환경의 변화는 미래 일자리 및 고용보호에 관한 여러 정책 문제를 예고하고 있으며, 산업구조 재편 및 근로자성 재검토 등 일부 영역에서는 정부가 이미 정책 의제화에 나서고 있다. 이처럼 기술진보가 일하는 방식에 미치는 영향이 가시화되는 가운데, 본 연구에서는 인적자원을 관리하는 방식으로써 업무유연성 활용이 기술진보에 대한 임금근로자의 인식을 어떻게 변화시키는지 살펴보고자 한다. 구체적으로는 업무유연성의 서로 다른 차원(시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성)이 기술진보에 따른 업무변화 인식을 어떤 방향으로 변화시킬지, 직무만족(흥미, 역량), 업무권한(발언권), 근로조건(소득, 근로시간)의 측면에서 살펴보았다. 통계분석 방법으로는 우리나라의 임금근로자를 모집단으로 다중회귀분석을 실시하였으며, 분석 결과 시간적 유연성은 기술진보로 인해 긍정적인 업무변화가 나타날 것이라는 기대와 정의 상관관계를 나타냈고, 공간적 유연성은 부의 상관관계를 보이는 일반적 경향이 확인되었다. 나아가 시공간적 업무유연성의 상호작용을 검토한 바, 종속변수와 유의미한 상관관계를 보이지 않았다. 이러한 연구 결과를 통해 향후 기술 환경 변화에 효과적으로 대응할 수 있는 인적자원 관리방안에 관하여 정책적 함의를 도출하고자 한다.

주요어 : 기술진보와 업무변화, 시간적 업무유연성, 공간적 업무유연성, 인적자원관리

학　번 : 2021-22456

목 차

제 1 장 서 론 ····· 1
제 1 절 연구목적 및 필요성 ····· 1
제 2 절 연구의 대상과 구성 ····· 4

제 2 장 이론적 논의 및 선행연구 검토 ····· 6
제 1 절 기술진보에 관한 이론적 논의 ····· 6
1. 개관 ····· 6
2. 경제학적 관점 ····· 8
3. 사회학적 관점 ····· 10
4. 경영학적(조직론적) 관점 ····· 12
제 2 절 업무유연성에 관한 논의 ····· 15
1. 직업적응 이론 ····· 15
2. 직무특성 이론 ····· 17
3. 자율성에 관한 다차원적 논의 ····· 18
4. 정책적 활용: 유연근무제의 확산 ····· 20
제 3 절 기술진보의 업무효과성에 관한 논의 ····· 24
1. 기술진보에 따른 업무변화 인식의 측정 ····· 24
2. 기술진보에 따른 업무변화 인식: 직무만족 ····· 27
3. 기술진보에 따른 업무변화 인식: 업무권한 ····· 30
4. 기술진보에 따른 업무변화 인식: 근로조건 ····· 31
제 4 절 선행연구와의 차별성 ····· 34

제 3 장 연구설계 및 분석방법 ····· 35
제 1 절 연구의 자료 ····· 35
제 2 절 가설 설정 및 연구모형 ····· 36

제 3 절 변수의 측정 및 분석방법 ····· 39

제 4 장 연구결과 ····· 49
제 1 절 기술통계분석 ····· 49
제 2 절 상관관계분석 ····· 55
제 3 절 다중회귀분석 ····· 57
제 4 절 분석결과와 해석 ····· 63

제 5 장 결론 ····· 66
제 1 절 연구결과의 요약 ····· 66
제 2 절 연구의 정책적 함의 ····· 67
제 3 절 연구의 한계 및 향후 연구과제 ····· 68

[부록 1] 확장된 회귀분석: 조직 관련 변인의 반영 ····· 70
[부록 2] 확장된 회귀분석: 독립변수의 척도 변환 ····· 73
[부록 3] 확장된 회귀분석: 산업분류에 따른 회귀분석 ····· 75

참고문헌 ····· 76
Abstract ····· 85

표 목차

[표 1] 자동화 기술의 발달 ····· 7
[표 2] 작업유형별 컴퓨터 도입의 효과 ····· 10
[표 3] 기술진보에 따른 고용양식의 변화 ····· 11
[표 4] 기술진보에 관한 이론적 논의 ····· 14
[표 5] 자율성의 개념적 구분 ····· 20
[표 6] 유연근무제의 유형 ····· 21
[표 7] 최근 5개년 유연근무 활용비율 추이 ····· 23
[표 8] 기술진보에 따른 업무변화 인식의 분석틀 ····· 27
[표 9] 기술진보가 근로자의 업무인식에 미치는 영향 ····· 33
[표 10] 독립변수의 측정 ····· 40
[표 11] 종속변수의 측정 ····· 41
[표 12] 통제변수의 측정 ····· 46
[표 13] 독립변수의 기술통계량 ····· 50
[표 14] 종속변수의 기술통계량 ····· 51
[표 15] 통제변수의 기술통계량 ····· 53
[표 16] 주요변수간 상관관계 분석 ····· 56
[표 17] 업무유연성과 기술진보에 따른 직무만족 인식 ····· 59
[표 18] 업무유연성과 업무권한에 따른 업무권한 인식 ····· 60
[표 18] 업무유연성과 업무권한에 따른 근로조건 인식 ····· 62

[부록1 표 1] 추가 반영된 통제변수 ····· 70
[부록1 표 2] 통제변수의 기초통계량 ····· 71
[부록1 표 3] 업무유연성과 기술진보에 따른 직무만족 인식 ····· 71
[부록1 표 4] 업무유연성과 기술진보에 따른 업무권한 인식 ····· 72

[부록1 표 5] 업무유연성과 기술진보에 따른 근로조건 인식 ····· 72
[부록2 표 1] 독립변수의 척도 변환 ····· 73
[부록2 표 2] 독립변수의 기초통계량 ····· 73
[부록2 표 3] 업무유연성과 기술진보에 따른 직무만족 인식 ····· 74
[부록2 표 4] 업무유연성과 기술진보에 따른 업무권한 인식 ····· 74
[부록2 표 5] 업무유연성과 기술진보에 따른 근로조건 인식 ····· 75
[부록3 표 1] 제조업 부문의 회귀분석(직무만족) ····· 76
[부록3 표 2] 제조업 부문의 회귀분석(업무권한) ····· 77
[부록3 표 3] 제조업 부문의 회귀분석(근로조건) ····· 77
[부록3 표 4] 도소매업 부문의 회귀분석(직무만족) ····· 78
[부록3 표 5] 도소매업 부문의 회귀분석(업무권한) ····· 79
[부록3 표 6] 도소매업 부문의 회귀분석(근로조건) ····· 79
[부록3 표 7] 정보통신업 부문의 회귀분석(직무만족) ····· 80
[부록3 표 8] 정보통신업 부문의 회귀분석(업무권한) ····· 81
[부록3 표 9] 정보통신업 부문의 회귀분석(근로조건) ····· 81

그림 목차

[그림 1] 직무특성 모형 ····· 18
[그림 2] 연구모형 ····· 38

제 1 장 서 론

제 1 절 연구목적과 필요성

1960년대부터 지속된 통신기술의 발달은 우리가 일하는 방식을 변화시키고 있다. 초창기 정보통신 기술은 계산과 반복 작업을 필요로 하는 업무 영역에 주로 활용되었으나, 근래에는 기계학습에 기반한 분석 및 예측 업무로까지 활용도가 한층 높아지면서 사람에 의해 수행되고 있는 업무의 상당수가 향후 신기술 도입으로 대체될 수 있다는 우려 섞인 전망이 제기되고 있다. 예컨대 드론을 활용해 택배 배송 서비스를 제공하겠다고 발표한 아마존의 사례나 자동차 자율주행기술에서 성과를 거두고 있는 구글의 사례, 조직에 적합한 인재를 선발하는 데 인공지능 면접을 폭넓게 활용하는 국내외 기업들의 사례는 기존에 기술을 적용하기 어렵다고 여겨져 왔던 업무 영역에 신기술의 활용가능성이 점차 높아지고 있음을 보여준다. 이처럼 오늘날 기술은 인간이 단순히 제어하고 통제하는 도구에서 한 걸음 더 나아가, 의사결정과정에서 발생하는 시간과 비용을 절감하고 의사결정의 질을 향상시키는 수준으로까지 발달하고 있으며 앞으로도 더 높은 수준의 기술진보가 예상된다. (백승우, 2016)

정보통신 기술의 활용범위가 비약적으로 확대됨에 따라, 향후 신기술로 인해 새로운 직업 기회가 발생할 것이라는 낙관적 전망과 함께, 사양 직종을 예견하는 비관적 전망이 병존한다. 예컨대 육체적 숙련을 크게 요구하고 일상적·반복적으로 이루어지는 업무에 대해서는 기술이 대체 효과를 보이지만, 인지적 숙련을 크게 요구하고 비일상적으로 이루어지는 업무에 대해서는 기술이 보완적 효과를 나타낼 것이라는 전망이 제시됐다. (Autor, 2015) 다른 한편으로는 2000년대 후반 이래로 모바일 기기 사용이 보편화되면서 공유경제와 플랫폼 경제라는 새로운 경제활동 양식이 확산되었고,

이는 전통적 고용관념과 직업관에 커다란 질문을 제기하였다. 특정한 사업체에 전속성을 띠지 않고 경제활동에 참여하는 '독립 계약자(Independent contractor)' 인구가 증가하였고, 업무 속성 면에서는 짧은 시간 단위로 수행되는 마이크로 업무가 확산되었는데, 이들 모두 기존의 사회보장제도가 포괄하기 힘든 고용형태를 띤다는 점이 특징이다.

이처럼 고용양식과 업무 속성의 획기적 변화는 근로자에게 새로운 일자리와 산업이 창출된다는 것을 가리키기도 하지만, 동시에 기존 제도 안에서 사회적으로 보호받기 어려운 취약 직종이 발생할 가능성을 의미하기도 한다. 2019년 국제노동기구(ILO)에서 종사상 지위 분류 개정안을 결의한 것은 이러한 노동시장의 변화에 대한 문제의식을 반영하고 있다. 이 결의안에서는 임금근로자와 비임금근로자로 구분되던 기존의 종사상 지위를 지휘 권한 유형(독립취업자·의존취업자)과 경제적 위험 유형(이윤목적 취업자·임금목적 취업자)에 따라 세분화하는 것을 골자로 하고 있다. 우리 정부에서도 기술진보와 맞물려 노동 환경이 변화함에 따라 국제적인 기준에 부합하는 고용정책을 수립하고자 노력을 기울이고 있다. 국제노동기구가 개정안을 발표한 같은 해인 2019년 정부에서는 노사정 협의체를 통하여 특수형태근로종사자에 대한 보호방안과 근로자성 판단에 대한 새로운 법적 기준 마련에 나섰다.

다만 변화하는 정책 환경에 발맞추어 사회 문제를 해결하기 위하여 사후적인 현상 분석과 법적 제도 정비도 중요하지만, 달라지는 기술 여건 속에서 어떠한 인적자원 활용방식이 효과적이고 능률적인 것인가에 대한 사전적 고찰 또한 필요하다. 하지만 기술진보가 작업 현장에 미치는 영향에 관한 기존의 선행연구들은 대개 경제학적 관점에서 기술에 의해 대체되기 쉬운 직업 또는 숙련성에 초점을 맞추거나, 기존의 법과 제도 안에서 논의되기 어려운 고용상 문제를 사회학적 관점에서 분석하는 연구들이 주를 이룬 것이 사실이다. 이와 같은 문제의식에서 본 연구에서는 업무유연성이 기술진보에 따른 업무변화 인식에 미치는 영향을 살펴봄으로써 어떠한 인적자원관리 방식이 기술진보와 상호작용하는지 분석하고자 한다.

인적자본의 관리방식에 쓰이는 여러 개념 가운데 업무유연성에 초점을 맞추는 까닭은, 1980년대 이래로 업무유연화가 인적자본 관리에서 핵심적인 의제로 다뤄져 왔음에도 기술진보라는 거시적 환경 변화와의 관계에서 그 효과성에 대한 논의가 미미하기 때문이다. 민간부문과 공공부문을 막론하고 업무유연성을 제고하려는 움직임은, 포드-테일러주의의 업무방식로부터 후기 산업사회로 이행하는 과정에서 나타난 패러다임적 현상이다. 유럽과 미국에서는 70년대부터 여성의 경제 활동이 증가하고 실업문제가 만성화됨에 따라, 일-가정 양립을 도모하고 유능한 인재를 유치하기 위한 조직운영 방식의 일환으로써 민간 기업을 중심으로 유연근무제도가 도입되기 시작했다. 우리나라에서는 1997년 근로기준법에 유연근무제도 도입의 근거가 마련되었고, 2010년에는 공공기관을 대상으로 유연근무제 확대방안이 확정되었다. 그럼에도 업무유연화와 기술진보라는 두 사회 현상간의 상관관계에 천착한 선행연구는 많지 않다. 선행연구에서는 업무유연성과 기술진보를 각각 별개의 연구주제로 두는 경우가 대부분이다.

따라서 본 연구는 업무유연성이 기술진보에 관한 업무인식에 영향을 줄 것인가에 관한 질문을 출발점으로 삼는다. 즉, 근로자 개인이 누리는 업무유연성 수준에 따라 기술진보가 자신의 업무에 주는 영향이 긍정적일 것인지 부정적일 것인지 개인의 인식 방향에 영향을 줄 것으로 본다. 여기서 종속변수는 기술진보 자체가 아닌 '기술진보에 대한 인식'으로 크게 업무몰입, 역량, 권한, 소득, 근로시간의 다섯 측면에서 살펴보고자 한다. 기술이 미래 일자리에 미치는 영향에 관하여 다기망양한 예측이 제기되는 가운데, 본 연구에서는 업무유연성이 근로자의 업무인식에 어떤 영향을 주는지 관찰함으로써 인적자원의 관리 측면에서 정책적 함의를 도출하는 것을 목적으로 한다. 나아가 업무유연성을 시간적 유연성과 공간적 유연성으로 분리하고 상호작용 효과를 측정하여 어떤 조합을 통해 기술이 진보하는 환경 속에서 효과적으로 인적자본을 운영할 수 있을 것인가에 대한 답변을 모색하고자 한다.

제 2 절 연구의 대상과 구성

본 연구는 15세 이상 취업자 가운데 임금근로자 개인을 연구대상으로 한다. 『근로기준법』 제2조는 근로자를 '직업의 종류와 관계없이 임금을 목적으로 사업이나 사업장에 근로를 제공하는 사람'으로 정의하고 있다. 통계청과 고용노동부의 구분에 따르면 근로자는 다시 임금근로자와 비임금근로자로 나뉘며, 비임금근로자는 고용원이 있는 자영업자, 고용원이 없는 자영업자 및 무급가족종사자의 하위범주로 구성된다.

먼저 임금근로자는 개인, 가구, 사업체와 고용계약을 체결하여 일하고 그 대가로 급여, 봉급, 일당, 현물 등을 받는 근로자를 말한다. 임금근로자는 고용계약기간에 따라 1년 이상은 상용근로자, 1개월 이상 1년 미만은 임시근로자, 1개월 미만 또는 일일 단위는 일용근로자로 구분되며, 이때 고용계약이라 함은 명시적·암묵적 계약을 모두 포함한다.

다음으로 비임금근로자는 법인화되지 않은 개인사업체를 소유하며 자기의 책임 아래 사업을 직접 경영하는 자 및 무급가족종사자를 가리킨다. 비임금근로자의 하위범주로 고용원이 있는 자영업자는 사업규모와 상관없이 한 사람 이상의 유급 고용원을 두고 자기 책임 아래 독립적인 형태로 전문적인 일을 수행하거나 사업체를 운영하는 사람을 말한다. 반면 고용원이 없는 자영업자는 자기 혼자 또는 1인 이상의 파트너와 함께 사업체를 운영하는 경우를 말한다. 끝으로 무급가족종사자는 자영업자의 가족이나 친인척으로서 임금을 받지 않고 해당 사업체 정규 근로시간의 3분의 1 이상 종사하는 사람을 뜻한다.

2021년 기준 통계청 자료에 따르면 우리나라의 취업자 가운데 비임금근로자가 차지하는 비중은 23.9%으로, 임금근로자와 비임금근로자간 비중의 격차가 좁혀졌다고는 하나 미국(6.1%)이나 일본(10.0%)과 비교할 때 아직까지 높은 수치를 보이고 있다. 다만 최근 플랫폼 경제에 기반한 독립계약자가 증가하면서 비임금근로자의 고용형태가 다양해지고 있고, 정부가 추진하는 고용정책 또는 인적자원 관리 방안의 직접적 대상이 대기업·중견

기업·중소기업 등 기업체에 맞춰져 있다는 점을 감안할 때, 본 연구에서는 연구대상을 임금근로자에 한정하기로 하였다.

한편 노동 환경이 변화함에 따라 2019년 국제노동기구(ILO)는 국제 종사상 지위 분류 개정 결의안을 채택하였다. 결의안은 다양한 고용 형태를 포괄할 수 있는 통계지표를 고안하도록 가입국에 권고하고 있다. 따라서 2021년 경제사회노동위원회에서는 임금근로자 중심의 종사상 분류 체계의 한계를 극복하고 다양한 고용 형태를 제도적으로 보호하기 위한 노사정 협의에 착수하였다. 그리고 2022년 1월부터 개정된 종사상 분류 체계[1)]가 실시되고 있다. 이러한 정책 변화에 발맞추어 향후 연구에서는 보다 다양한 고용 형태를 연구대상으로 삼는 연구 보완이 요구된다.

본 연구에서는 이상에서 서술한 임금근로자를 대상으로 근로환경조사의 설문항목 중 근무시간의 유연성과 근무장소의 선택 가능성 항목을 활용하여 독립변수로써 각각 시간적 유연성과 공간적 유연성을 구성하였다. 또한 종속변수로는 기술진보가 향후 업무에 미치는 영향에 대한 걱정 정도 항목을 활용하였다.

연구의 구성은 다음과 같다. 제1장의 서론에서는 연구목적과 필요성, 연구대상에 대해 논의한다. 제2장의 이론적 논의에서는 기술진보에 대한 사회과학 제 분야의 이론적 논의를 개괄적으로 살펴본 뒤, 업무유연성과 기술진보의 업무효과성에 관한 선행연구를 살펴본다. 제3장에서는 제2장에서 검토한 이론과 선행연구를 바탕으로 연구가설을 구체화하고 연구모형을 수립한다. 제4장은 연구의 결과로써 각 변수의 기술통계와 다중회귀분석 시행결과를 분석함으로써 가설을 검정한다. 끝으로 제5장에서는 본 연구의 정책적 함의를 이끌어내고, 한계점을 살펴봄으로써 향후 연구과제를 제시한다.

---

1) 개정된 종사상 지위분류는 지휘 권한 유형에 따라서 독립취업자와 의존취업자로, 경제적 위험 유형에 따라서 이윤목적 취업자와 임금목적 취업자로 구분된다.

제 2 장 이론적 논의 및 선행연구 검토

제 1 절 기술진보에 관한 이론적 논의

1. 개관

오늘날 정부 주도로 4차 산업혁명에 대비한 산업구조 전환계획이 수립되는 등 기술진보는 개인과 기업체뿐만 아니라 정부 차원에서도 중요한 의제로 다뤄지고 있다. 이처럼 기술진보가 앞으로 우리가 일하는 방식에 어떤 영향을 미칠 것인가에 관한 문제가 사회 각 영역에서 관심을 받고 있지만, 일찍이 산업혁명이 진행된 서구에서 200년 전 러다이트 운동(Luddism, 1811~16)을 떠올려본다면 기술과 일의 상관관계에 대한 사회적 논의가 완전히 새로운 것이라 할 수는 없다. 다만 초기 산업혁명에서 기술은 증기력을 활용하여 대량생산을 구현하는 데 초점이 맞춰져 있었다면, 오늘날 인공지능 기술은 작업현장에서 인간의 분석과 판단을 보조하는 수준으로까지 발달한 바, 기술이 미치는 파급효과의 방향과 강도는 과거와 현재가 상이하다. 기술의 발달이 일하는 방식에 미친 영향은 시대에 따라 지속적으로 변화해 왔다.

산업혁명의 각 단계를 구분짓는 가장 큰 기준은 생산방식의 변화다. 18세기에서 19세기 초반까지 진행된 1차 산업혁명에서는 증기를 활용해 가내 수공업의 기계화가 처음 이루어졌다. 19세기 후반에서 20세기 전반에 이루어진 2차 산업혁명에서는 생산 현장에 전기가 활용되면서 컨베이어 생산양식, 즉 대량생산이 본격화됨에 따라 테일러-포드주의적 작업방식이 강조되었다. 한편 20세기 후반부터 비교적 최근까지 진행된 3차 산업혁명에서는 작업현장에 인터넷이 적극 활용되었고 지식정보의 생산·가공·보급

이 확대된 시기이다. 끝으로 차세대 생산방식으로 거론되는 4차 산업혁명에서는 사물인터넷, 인공지능, 기계학습 등 고도의 기능을 수행하는 컴퓨터 기술이 업무현장에 접목되는데, 선행된 3차례의 산업혁명과 비교하여 가장 눈에 띄는 차이점은 재화와 서비스의 생산과정에서 인간이 수행해오던 역할이 최소화되거나 인간의 개입을 필요로 하지 않는 영역이 나타난다는 점이다. (Popkova et al., 2019) 18세기 기계가 수작업을 대체하기 시작한 이래 컴퓨터의 도움으로 자동화·전산화되는 업무영역은 점증해 왔고, 오늘날에는 인간의 의사결정을 자동화하는 수준에 이르고 있다. (Fang, 2015) 이처럼 기존의 산업혁명과 다른 차원의 기술 요인이 미치는 거시적인 영향을 분석하기 위해 경제학·사회학·경영학 등 분야에서 다양한 주제(근로자의 숙련도, 고용취약계층, 인적자원관리 문제)로 연구가 이루어지고 있다.

[표 1] 자동화 기술의 발달

구 분	자동화 수준	생산 양식	기술적 수단
1단계	수동 제어 (Manual control)	노동집약적 (Labor intensive)	수동 조작 (Manual Operation)
2단계	업무단위 자동화 (Unit automation)	장비집약적 (Equipment intensive)	컴퓨터 기반 전산화 (Computer Numerical Control)
3단계	정보 자동화 (Information automation)	정보집약적 (Information intensive)	컴퓨터의 보조적 역할 (Computer-aided technology)
4단계	의사결정 자동화 (Decision Automation)	지식집약적 (Knowledge intensive)	컴퓨터의 통합적 역할 (Computer-integrated technology)

Fang (2015)에서 발췌

2. 경제학적 관점

1980년대부터 미국과 유럽에서는 작업현장에 도입되는 정보통신(ICT) 기술이 노동시장에 어떠한 영향을 미치는가에 관한 논의에 착수하였다. 특히 1990년대부터 경제학을 중심으로 숙련편향 기술가설(Skill-Biased Technological Hypothesis) 검정을 통한 실증적 연구가 주로 이루어졌다. (Card& DiNardo, 2002) 기술진보의 숙련편향적 특성을 분석하는 이들 연구에서는 기술이 숙련도와 대체적인 관계에 있는지 보완적인 관계에 있는지에 대한 분석이 핵심이 된다. 이때, 기술의 활용 정도를 측정하기 위해서는 일반적으로 정보통신 기술의 투자 수준(ICT 투입량)이 활용되며 종속변수으로 소득을 측정한다.

숙련편향적 기술가설에 관한 초기 연구는 근로자의 숙련도별로 소득 분포의 장기적 추이를 관찰하는 종적 연구가 주를 이룬다. 이들 연구 중에는 저숙련 근로자와 고숙련 근로자 사이에 소득 분포가 양극화되면서 J자 형태를 띠게 된다는 분석이 있는 반면(Fernandez, 2001), ICT 기술에 의해 가장 쉽게 대체되는 것은 중간임금 일자리에 위치한 일반 사무보조직(clerical)이며 따라서 임금 분포가 U자 형태를 따른다는 분석이 제시되었다. (Card and DiNardo, 2002) 나아가 미국의 사례에서는 1990년대 ICT 기술에 대한 투자 규모와 기술진보 수준이 가파르게 상승했음에도 같은 기간 불평등 수준이 안정적인 패턴을 보임에 따라, 최근 시점으로 올수록 숙련도와 임금 분포 사이에 상관관계가 불분명하다는 유보적 분석도 뒤따랐다. (Autor, 2015; Card and DiNardo, 2002) 국내에서도 90년대 후반 정보통신 기술의 집약도가 높은 산업에서 숙련편향적인 기술변화가 발견되며, 고기능직보다는 사무직에 대한 노동 수요가 증가하는 방향으로 기술이 숙련편향성을 지닌다는 연구결과가 제시되었다. (허재준 · 서환주 · 이영수, 2002)

한편 숙련편향 기술진보 가설에 관한 연구는 초창기 인적자원의 수직적 특성에 초점을 맞추던 것에서 점차 수평적 특성이 기술진보에 어떠한 양상으로 관여되는지 분석하는 방향으로 연구가 확장되었다. 초기 연구에서는 숙련 스펙트럼을 조작적으로 정의할 때, 사후적으로 관찰되는 근로자의 수직적인 인적 특성(학력·경력·소득)을 활용하는 경향이 있었다. 하지만 2000년대 이후부터는 근로자에게 사전적으로 요구하는 역량(인지적 숙련·육체적 숙련·감각적 숙련), 즉 인적자본의 수평적 특성 기반하여 기술의 숙련편향적 패턴을 분석하려는 시도가 이루어졌다.

가장 대표적으로 숙련 개념을 육체적 숙련과 인지적 숙련으로 구분한 연구에서는 일반적으로 기술진보가 육체적 숙련과는 대체적 관계에 있지만, 인지적 숙련과는 보완적 관계에 있을 것이라는 가설을 검정하기 위한 연구가 이루어졌다. 하지만 육체적 숙련을 크게 요구하는 직종이라 하더라도 일상적 과업(routine)은 대체 가능성이 높지만 비일상적 과업의 경우 기술에 의한 대체가 지연된다는 분석이 제시되었다. 예컨대 물품을 단순 분류하는 작업의 경우 기술에 의해 대체되기 쉬운 반복적인 육체노동으로 분류되지만, 운전기사와 같은 비일상적 업무는 기술에 의해 빠르게 대체되기 어렵다. (Autor, 2015)

ICT 기술에 의해 대체되기 어려운 암묵적 기술은 '폴라니의 역설(Polanyi's paradox)'에서 논의된 바, 크게 두 가지로 분류될 수 있다. 첫째, 높은 수준의 추론과 분석 능력을 요구하는 추상적 과업(Abstract task)으로 이들 직종에서 기술은 보완적 효과를 띤다. 둘째, 상황적인 적응을 필요로 하고 사람과의 상호작용을 필요로 하는 육체적 과업(Manual task)이 있다. 따라서 기술의 대체효과가 높을 것으로 예상되는 직종에서는 작업 현장에서 암묵적 기술을 활용할 수 있도록 조직 차원의 교육과 인적개발이 중요한 문제가 된다. (Autor, 2015)

[표 2] 작업유형별 컴퓨터 도입의 효과

구 분		일상적(routine)	비일상적(nonroutine)
육체적 (manual)	예시	- 집기/분류하기 - 반복적인 조립작업	- 건물관리 - 트럭운전
	컴퓨터 효과	대폭적인 대체	제한된 대체가능성 제한된 보완가능성
인지적 (cognitive)	예시	- 자료보관 - 계산 - 반복적인 고객서비스	- 가설의 수립/검정 - 의료적 진단 - 법률적 서류 작성 - 설득과 판매 - 관리 업무
	컴퓨터 효과	대폭적인 대체	강한 보완성

Autor, Levy, and Murnane(2003); 황수경(2019)에서 재인용

3. 사회학적 관점

사회학적 관점에서 기술진보는 계급론적인 분석틀 안에서 고용 취약계층에 대한 논의를 확장하는 데 초점을 맞추고 있다. 기술진보로 인해 전통적인 고용 개념을 통해 설명하기 어려운 업무양식이 등장하고 있지만, 제도의 사각지대에 놓인 고용 취약계층이 상존한다는 점에서 산업사회와 후기산업사회의 노동시장 특성에는 계급적 측면에서 차이가 없다. 특히 기술진보와 일하는 방식에 관한 사회학적 논의는 2000년대 이후 큰 진전을 보였다. 이러한 논의의 발전에는 2000년대 후반 스마트폰이 등장하고 크라우드 경제, 플랫폼 경제, 공유 경제 등 비전통적인 양식의 노동 방식이 확대됨에 따라 근로자성을 기준으로 사회보장제도를 통해 보호받기 어려운 노동시장 참여자들이 늘어난 것에서 비롯된다.

플랫폼 노동 등 근래에 출현하는 노동 방식이 지니는 가장 큰 특성은 고

용 주체가 불명확하는 점에 있다. 예를 들어 플랫폼 이용자가 원격으로 서비스를 주문할 때, 플랫폼 노동자의 고용 주체가 플랫폼 이용자 개인인지 또는 플랫폼 사업자인지 고용주체가 모호해진다. 플랫폼을 통한 거래가 아주 짧은 시간적 간격을 두고 이뤄질수록, 서비스를 제공하는 과정이 공간적 제약에서 자유로워질수록 고용주체는 더욱 불분명해진다. 이에 플랫폼을 기반으로 하는 경제활동은 노동력의 재량권과 유연성을 제고하였지만 동시에 노동력의 임시직화와 사회안전망의 주식화(demutualization)을 야기하였다고도 지적된다. (De Stefano, 2015) 또한 장기 고용관계가 급감하고 독립계약자로 분류되어 고용주와 느슨하거나 피상적인 관계를 맺는 노동력이 증가하고 고용안정성이 하락하는 현상을 '사용자 없는 근로자'라는 표현으로 요약하기도 한다. (Friedman, 2014)

[표 3] 기술진보에 따른 고용양식의 변화

구 분	산업기반	디지털기반	크라우드워크
훈련	기업 특수적	보편적	없음
과업구조	직무 단위, 좁게 규정됨	프로젝트 단위, 넓게 규정됨	미세과업
작업장소	고용주의 사무실	대부분 재택	대부분 재택
작업의 지속시간	평생	주, 월, 연	시, 분, 초
의사결정구조	위계적(감독·평가)	동료 평가	자동 평가
권한구조	하향식, 통제적	제한적인 재량권	자동 관리
고용보장	직업의 보장	고용가능성의 보장	거의 없음
평가체계	연공서열	시장 기반	평점, 즉물적 지불
경력상 이익	평생 소득	훈련	유연 근로
보상	승진	네트워크 형성	임금노동 감소 소규모 비즈니스
법적 절차	집단적 흥정과 고충처리	개인적 노력을 통한 분쟁해결	거의 없음

Cherry(2016)에서 발췌

우리 정부에서도 이러한 고용 문제를 인식하고 2020년부터 플랫폼 노동자를 대상으로 하는 실태조사에 나섰다. 전국 남녀 15세 이상 65세 미만 인구를 모집단으로 9만 명의 표본에 대한 설문조사를 실시한 결과 국내 플랫폼 노동 종사자는 22만 명으로 추산되었다. (장지연, 2020) 한편 우리나라 취업자의 2% 수준인 43만 9,000명에서 53만 8,000명이 웹기반 플랫폼노동에 종사하고 있다는 분석 또한 제시되었는데, 이는 플랫폼 노동자의 직업군 다수가 특수고용노동자와 유사한 까닭에 종사자 인구를 정확하게 포착하기 어려운 통계지표의 한계를 보여준다. (김종진, 2020) 이에 따라 플랫폼 노동 종사자를 제도적으로 보호하기 위한 구체적 방안으로 플랫폼 노동자의 근로자성 정의, 플랫폼 회사의 사용자 책임, 집단적 노사관계 형성을 위한 제도적 논의가 진행되고 있다. (인권위원회, 2020) 요컨대 사회학적 관점에서는 기술진보가 비표준적인 노동양식을 촉진시킨다는 점에 천착하여, 고용 지위가 불분명한 근로자가 경험하는 고용 문제를 파악하고 이들의 고용 지위를 보장하기 위하여 제도적인 최저 기준을 구체화하는데 논의의 초점이 맞추어져 있다고 할 것이다.

4. 경영학(조직론)적 관점

채용에서부터 보상에 이르는 일련의 인적자원관리(Human Resource Management)의 측면에서 볼 때, 기술진보가 경영관리상에서 가장 큰 영향을 미치는 영역은 조직구성원을 동기 부여하는 과정이다. 조직구성원의 동기 부여는 업무 몰입으로 이어지고, 이는 다시 임직원의 생산성과 조직성과 향상으로 이어지기 때문에 조직구성원의 동기부여는 공·사조직을 막론하고 인적자원 및 성과관리에서 핵심적인 주제로 다뤄져 왔다. 1990년대 정보통신(ICT) 기술이 경영관리기법의 일환으로 본격적으로 도입되기 시작한 이래로, 기술진보가 조직구성원의 업무몰입과 생산성 향상에 미치는 효과는 크게 두 가지 측면으로 구분해볼 수 있다. 첫째, 정보통신 기술

은 작업과정에서의 시간적·금전적 비용을 낮춤으로써 구성원의 업무몰입과 생산성을 제고하는 효과가 있다. 둘째, 발달된 기술을 통해 원격근무와 같이 조직 구성원의 업무 자율성을 향상시킬 수 있는 업무 방식을 구현할 수 있게 되었다.

먼저 기술의 비용 절감 효과는 다시 소통과정에서 발생하는 비용과 의사결정 비용의 두 가지 측면으로 나누어 생각해볼 수 있다. 먼저 클라우드 플랫폼 기반의 공동작업, 온라인을 통한 정보 교환 등 정보통신 기술은 의사소통 과정에서 발생하는 시간적·금전적 비용을 비약적으로 낮추는 데 기여하였다. 의사소통과 협업 과정에서 정보통신 기술은 소통 빈도(frequency of communication)와 소통의 집중도(centralization of communication)를 정의 방향으로 조절하며, 조직 구성원의 창의성을 높이고 조직 차원의 혁신을 강화한다. (Lin, 2011) 다음으로 기계학습과 인공지능 기술이 발달하면서 정보통신 기술은 경영관리상 의사결정에도 순기능적 효과를 보인다. 즉 의사결정과 무관한 정보를 여과시킴으로써 정보과잉을 미연에 차단하고, 구조화(structured) 또는 반구조화된(semi-structured) 사안과 관련하여 의사결정자가 필요로 하는 정보 또는 시뮬레이션 자료를 신속하게 제공한다. (Jantan, 2010) 그밖에 단순반복적인 작업들이 전사적 관리(ERP) 시스템을 통해 전산화 또는 자동화되기 때문에, 근로자는 분석과 판단을 필요로 하는 중요도 높은 과업에 더 많은 시간을 투입하여 효과적인 의사결정을 내릴 수 있게 되었다.

둘째로 정보통신 기술은 업무의 유연성을 높이고 조직 구성원의 재량권을 제고하는 효과가 있다. 조직에서 구성원을 유연성을 높이려는 경영관리 전략의 변화는 20세기 후반에 목격한 기술진보뿐만 아니라 노동시장 구성의 변화와도 밀접한 관련이 있다. 노동집약적인 제조업 기반의 산업구조에서 지식집약적인 산업구조로 이행한 선진국에서는 노동시장에서 두 가지 현저한 사회변화를 경험하였다. 먼저 이른바 '고용 없는 성장'이라 일컬어지는 만성적 실업문제가 사회문제로 대두되었고, 여성의 고학력화가 진행되면서 경제활동에 참여하는 여성 인구가 증가했다. 이처럼 노동시장의 구

성이 달라지면서 민간 부문과 공공 부문 모두에서 고용안정과 일-가정 양립을 도모하기 위한 유연근무가 도입되었으며, 특히 기술발전으로 업무환경의 제약이 약화되면서 따라 유연근무제는 가사의 원활한 수행뿐만 아니라 근로자의 다양한 인적 특성과 직무 특성을 포용할 수 있는 제도적 기반을 제공하게 되었다. (박한준, 2013) 나아가 2020년 코로나 19의 확산으로 비대면 업무의 수요가 급증함에 따라, 원격수업, 원격주문, 디지털행정 등 비대면 업무 환경을 구현하는 데 정보통신 기술이 더욱 적극적으로 활용되는 계기가 되었다.

[표 4] 기술진보에 관한 이론적 논의

구 분	분석 초점	이론적 발전
경제학	숙련편향적 기술의 대체성 또는 보완성	- 1990년대: ICT 기술에 초점을 맞춘 숙련편향 기술가설 검증 - 2000년대: 숙련의 수직적 특성뿐만 아니라 수평적 특성(인지적 숙련· 육체적 숙련)과 업무의 정례화(routinization) 수준을 포괄하는 논의로 확장
사회학	취약계층(precariat)이 출현하는 고용 기제의 변화	- 기술진보로 인해 비표준적인 업무양식이 확산됨에 따라 기존의 근로자성 개념을 통해 접근하기 어려운 고용 사각지대를 규명하고 제도적 함의를 도출
경영학 (조직론)	성과관리를 위한 기술의 도구적 활용	- 업무생산성 향상: ICT 기술은 의사소통과 의사결정 과정에서 발생하는 비용을 낮추고, 상황에 맞는 최적의 업무지식을 제공함으로써 합리적 분석·판단을 촉진 - 자율성 향상: 일-가정 양립 수요에 부합하는 근무환경 조성에 ICT 기술을 접목

제 2 절 업무유연성에 관한 논의

1. 직업적응 이론 (Dawis & Lofquist, 1968)

Dawis & Lofquist의 직업적응 이론(Theory of work adjustment)은 개인이 새로운 직무 또는 변화된 기존 직무에 어떠한 방식으로 적응하는지를 심리적 차원에서 분석한다. (Yeatts et al., 2000) 직업적응 이론은 개인과 업무환경 간의 관계를 규명하고자 1960년대 고안된 분석틀로, 개인의 특성과 가치, 능력 등이 환경과 부합·일치하는 정도가 개인의 태도와 행동에 어떤 영향을 주는지를 규명한 개인-환경 적합성 이론(person-environment correspondence theory)의 연장선상에서 논의를 확장시킨 이론이다. (박원우 외., 2010; Dahling, 2015)

직업적응 이론에 따르면 조직 내 구성원의 직업적응은 크게 두 가지 측면에서 이루어진다. 첫째, 개인의 역량(ability)이 과업에서 요구하는 역량(ability requirement)과 일치하는지를 인지하고 판단한다. 둘째, 개인의 요구(needs)가 과업의 강화 체계(reinforcer system)[2]와 일치하는지에 따라 구성원의 만족도(satisfactoriness)가 달라진다. 요컨대 근로자가 수행하는 업무는 근로자 개인과 업무환경이 호혜적으로 상호작용하는 일련의 과정으로 간주된다. 즉 업무환경이 개인의 재정적·사회적·심리적 요구에 부응할 때, 그에 상응하는 교환행위로써 개인은 업무환경에서 요구된 과업을 수행한다. (Dawis & Lofquist, 1969; Eggerth, 2008)

직업적응 이론의 의의는 근로자 개인의 직무만족을 높일 수 있는 업무여건에 관한 예측 모형과 개인-환경이 어떠한 방식으로 적응 기제를 활용하는지 상호작용 모형을 제시한다는 데에 있다. (Eggerth, 2008) 두 모형 모두 업무유연성에 관한 함의를 지니는데, 먼저 예측 모형에서는 업무 설

2) 근로자 개인의 요구(needs)를 충족하는 과업 환경을 강화요인(reinforcer)라 일컫는다

계 단계에서 업무유연성을 얼마나 부여해야 개인의 직무만족을 고양할 수 있는지 분석할 수 있다. 이때 직무만족은 직무 고유의 기본속성(과업의 난이도, 성취감, 자율성)에서 비롯되는 내재적 직무만족과 고용자의 관리와 통제를 통해 부여되는 외재적 직무만족(보상, 고용안정, 근로조건)으로 구분된다. 이 가운데 업무유연성은 직무만족의 내재적 측면에서 활용될 수 있음을 시사한다.

한편 상호작용 모형은 근로자의 개인-환경간에 괴리가 발생할 때 개인이 만족스럽지 않은 환경에 어떠한 적응 기제를 발달시키는지에 대한 설명을 제시한다. 개인의 요구가 환경과 일치할 때, 구성원은 기존의 요구를 강화·유지하게 되지만, 일치하지 않을 경우 불일치를 극복하기 위한 적응 기제를 발달시킨다. 보다 구체적으로 개인-환경간의 차이가 발생할 때 개인[3]은 유연성, 적극성, 반응성, 인내의 네 가지 유형으로 환경적 괴리에 대응한다. (Dawis & Lofquist, 1984) 첫째, 유연성(flexibility)은 개인-환경간 불일치 또는 변화를 수용하는 정도를 가리킨다. 둘째, 적극성(activeness)은 불일치가 발생하는 상황에서 이를 개선하기 위해 행동을 취하는 것을 가리킨다. 반응성(reactiveness)는 불일치 상황에서 자신의 의사를 표출하는 것을 의미한다. 인내(perseverance)는 개인-환경 불일치 속에서 조직에 계속 머무는 상태를 말한다. 이처럼 개인의 요구가 업무 환경에서 충족되지 않을 때 적응기제의 일환으로 유연성이 활용되며, 이때 유연성은 직무만족을 향상시키는 적극적인 기능이 아니라 조직 내에서 고용가능성이 사라지는 위험부담(risk of termination)을 경감시키는 수동적 기능을 띠게 된다.

3) 개인-환경 불일치 상황에서 적응 유형에 영향을 미치는 개인적 특성은 민첩성(celerity), 일을 수행하는 속도(pace)와 리듬(rhythm), 지속성(endurance)에 의해 결정된다.

2. 직무특성 모형 (Hackman & Oldham, 1975)

Hackman & Oldham은 직무특성 모델(Job characteristic model)에서 직무설계에 필요한 다섯 가지 핵심 직무특성과 주요 심리상태, 개인과 조직의 성과를 개념화하였다. (Pierce et al., 2009) 이 때 직무특성은 순차적으로 개인의 심리상태에 영향을 미치고, 변화된 심리상태는 개인과 조직의 성과에 영향을 미치는데, 이 모형에서 근로자의 자율성은 작업결과에 대한 책임성을 높이는 효과를 갖는다.

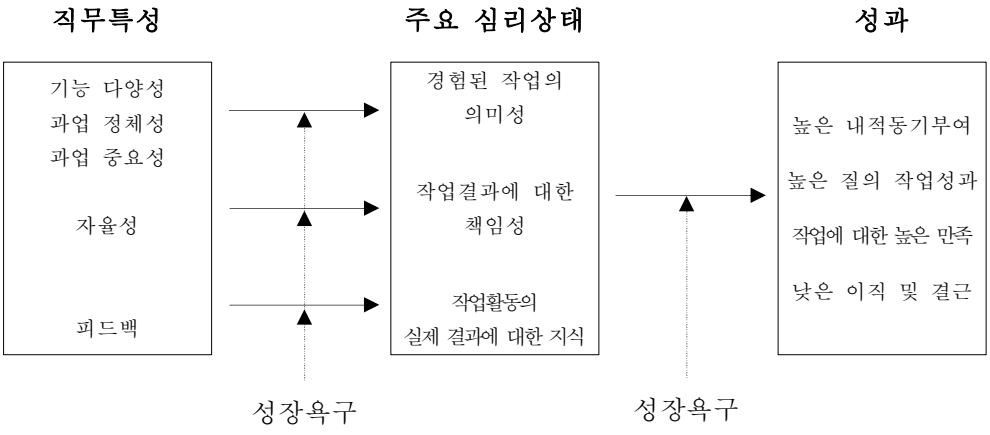
보다 구체적으로 기본적인 직무특성(핵심직무차원)은 기능 다양성(skill variety), 과업 정체성(task identity), 과업 중요성(task significance), 자율성(autonomy), 피드백(feedback)의 다섯 가지 하위 요소로 구성되며, 이들 직무특성은 개인의 심리상태에 영향을 미친다. 먼저 기능다양성·과업정체성·과업 중요성은 과업의 의미성에 관련된다. 다음으로 자율성과 피드백은 각각 경험된 책임감, 작업 결과에 대한 지식으로 이어진다. 나아가 이렇게 변화된 심리상태는 동기부여, 업무성과, 직무만족에 영향을 미치며, 각각의 단계에서 개인의 성장욕구 강도는 각 단계를 매개한다. (Hackman & Oldham, 1975)

직무특성모형에서의 초점은 개인의 동기, 만족, 성과를 높이는 것이며, 개인의 성장욕구강도와 작업결과는 환경과의 상호작용에 의해 결정되는 것이 아니라 개인의 독자적 수행에 의해 결정되는 개인수준의 변수라는 점에서 외부 환경과의 상호작용에 초점을 맞춘 직업적응 이론과 분석 수준의 차이가 있다. 다만 재설계된 직무가 개인 수준에서 할당되는지 작업집단 수준에서 할당되는지에 따라 구성원 개인은 상호의존과 협력을 통해 조직 수준에서도 다른 성과를 나타낼 수 있다. (김경수, 김인숙, 1995)

특히 핵심직무차원 가운데 '자율성'은 조직 구성원이 과업을 수행함에 있어 일정을 수립하는 데 자유와 재량을 부여하는 것을 말한다. 구성원에게 자율성을 부여할 때 개인의 책임성과 의사결정 권한, 독립성은 증진된다.

(Ali, 2014) 직무특성 모형을 활용하여 직무만족 정도를 크게 성장·과업 만족(growth and work satisfaction), 내부적 과업 동기(Internal work motivation), 과업 성과(Work performance), 결근(Absenteeism)라는 하위 지표를 통해 측정했을 때, 자율성은 성장·과업 만족과 가장 강한 상관관계를 나타낸다. 주요 심리상태 가운데에서는 의미성과 책임성이 성장·과업 만족과 가장 강한 상관관계를 나타냈는데, 이를 통해 모형 안에서 근로자 개인의 자율성과 관련된 변수들이 직무만족과 정의 상관관계에 있다는 것이 확인되었다. (Fried & Ferris, 1987)

[그림 1] 직무특성 모형(Job characteristic model)



3. 자율성의 다차원적 분석 (Breaugh, 1985)

Breaugh(1985)는 자율성을 객관적으로 측정하는 방법에 관한 연구에서, 자율성 개념에 관한 문헌 검토를 통해 많은 선행연구에서 '자율성'과 '독립성' 개념이 혼재되어 쓰이고 있음을 지적하면서 독립성과 구분되는 개념으로써 자율성의 개념적 정의를 시도했다. 여기서 '자율성'은 주어진 과업을 수행함에 있어서 구성원 개인에게 얼마만큼의 재량권이 주어지는가에

의해 정의된다면 '독립성'은 상호작용이 요구되는 상황에서 얼마나 의존적인가에 의해 정의된다는 점에서 두 개념은 차이가 있다.

여기서 자율성은 다시 세 가지 측면으로 측정될 수 있다. 첫째, 작업방식의 자율성은 업무 과정에서 택하는 절차 또는 방법에 관한 재량권을 의미한다. 둘째, 작업일정에 관한 자율성은 작업의 일정, 순서, 시점을 통제할 때 근로자가 느끼는 자율성을 의미한다. 셋째, 작업기준에 관한 자율성은 근로자가 성과를 평가하는 데 쓰이는 기준을 조율하거나 선택하는 문제에 관한 재량권을 가리킨다. (Breaugh, 1985) 또한 20세기 후반 자율성 개념이 구체화될 당시에는 크게 주목을 받지 못했지만, 근래에는 기술적 발전으로 원격업무가 확산되면서 공간적 자율성(locational autonomy)이 자율성 개념에 포함되었다. 그럼에도 불구하고 자율성을 크게 시간적 측면과 공간적 측면으로 구분했을 때, 각각의 자율성을 개별 연구주제로 삼는 분석은 많음에도 두 범주의 자율성이 작업현장에서 동시에 이루지는(coincide) 사례에서 둘의 상호작용을 분석하는 연구는 많지 않다는 점이 지적된다. (De Spiegelaere et al., 2016)

이처럼 Breaugh(1985, 1999)는 자율성을 독립성과는 다른 별개의 개념으로 정의하고, 작업방식, 작업일정, 작업기준의 세 가지 측면에서 자율성 개념을 다차원적으로 측정·분석할 수 있는 기준을 제시하였다. 자율성 개념에 관한 세 가지 구분은 De Jonge et al.(1999)에 의해 마스트리히트(Maastricht) 자율성 설문지에 반영되었고 (김용영, 2022), 본 연구가 원시자료로 활용하는 산업보건연구원의 근로환경조사 또한 공간적 자율성을 포함하여 Breeaugh(1985)가 고안한 자율성 개념을 준용하고 있다. 이와 같은 자율성 지표들을 통해 근로자 개인의 자율성 수준을 관찰할 수 있을 뿐만 아니라, 팬데믹 등 거시적인 환경 변화에 의해 불가피하게 자율성이 도입된 경우(forced flexibility)[4] 등 외부 요인을 분리할 수 있다.

---

4) Franken et al. (2022)은 팬데믹 등 외부 환경 변화로 인해 근로자의 의사와 관계없이 작업현장에 유연성이 활용되는 경우, 근로자의 의사에 부합하게 자율성이 활용되는 경우와 비교하여 업무효과에 어떤 차이를 가져오는지에 대해 분석하

[표 5] 자율성의 개념적 구분

구 분		내 용
방법적 측면	업무 방식의 자율성 (Work Method Autonomy)	과업이 수행되는 방법과 절차에 관한 재량권
시간적 측면	업무 일정에 관한 자율성 (Work Scheduling Autonomy)	어떤 과업을 언제 수행할 것인가에 관한 재량권
	업무 시간의 자율성 (Wrok Time Autonomy)	언제 과업을 종료하고 시작할 것인가에 관한 재량권
공간적 측면	업무 장소의 자율성 (Locational Autonomy)	어디서 과업을 수행할 것인가에 관한 재량권

Breaugh (1985), De Spiegelaere et al. (2016)을 바탕으로 정리

4. 정책적 활용: 유연근무제의 확산

가. 개념

초창기 유연근무제도는 후기 산업사회에서 여성의 경제활동 참여가 증가하고 일-가정 양립의 필요성이 대두됨에 따라, 노동시장의 다양성을 관리하기 위한 전략적 수단으로써 도입되었다. (Michielsens, 2014) 근래에는 산업 부문의 규제 완화, 기술 발전, 시장의 변동성 증가로 인해 조직의 경쟁력을 갖추기 위해 업무 현장에서 탄력적인 업무방식이 더욱 강조되고 있다. (Dastmalchian & Blyton, 2001) 또한 재무성과에 따라 단기적인 의사결정이 빠르게 전개되는 글로벌 시장 환경과 더불어 클라우드 기술과 온라인 플랫폼이 발달함에 따라, '정해진 시간에 정해진 장소에서 근무하는 전일제 정규직 근로자' 개념은 예전처럼 통용되기 어렵게 되었고, 업무

였다.

장소·시간뿐만 아니라 고용형태까지 포괄하는 수준에서 업무유연성에 대해 다각적으로 논의가 발전되고 있다. (Spritzer et al., 2017)

조직 차원에서 유연근무제도는 조직이 환경 변화에 대응할 수 있는 한도 안에서 유연성을 작업 현장에 수용하는 것을 의미한다. (Hill et al., 2008) 한편 근로자 개인의 관점에서 유연근무제도(Flexible Work Arrangement)는 일반적으로 과업을 완성하는 장소와 시간에 유연성(time-spatial flexibility)을 허용하는 과업 방식을 가리킨다. (Allen et al., 2013) 나아가 유연근무제는 과업량을 줄이거나(직무공유제) 과업의 중간에 휴식을 취하는 것(보상휴가)을 포함하기도 하며, 유연근무제의 유형은 [표 2]와 같다. (Sweet et al., 2014) 이러한 개념적 정의로 미루어볼 때, 조직 차원에서는 변화하는 환경에 기민하게 대응하는 것이, 근로자 차원에서는 개인과 가족, 업무에서 발생하는 니즈(needs)를 충족하고 조화시키는 것이 유연근무제의 주된 목적이 된다. (Hill et al., 2008)

[표 6] 유연근무제의 유형

유 형		개 념
시간선택제근무		주 40시간보다 짧은 시간을 근무
탄력 근무제	시차출퇴근제	1일 8시간 근무하면서, 출·퇴근시간을 자율 조정
	근무시간선택제	1일 근무시간(4~12시간)을 조정하되, 주 5일 근무 유지
	집약근무제	1일 근무시간(10~12시간)을 조정하여, 주 3.5~4일 근무
	재량근무제	출퇴근의무 없이 프로젝트 수행으로 주 40시간 인정
원격 근무제	재택근무제	부여받은 업무를 사무실이 아닌 집에서 수행
	스마트워크근무제	자택 인근 스마트워크센터 등 별도의 사무실 근무

인사혁신처(2016)

나. 유연근무제의 도입과 현황

(1) 해외 사례

유연근무제도는 1960년대 교통체증을 경감시키고자 독일에서 시차근무제(flextime)가 시행된 것이 시초이며, 미국에서는 HP(Hewlett-Packard)가 1972년 처음으로 시차근무제를 도입하였다. (McCampbell, 1996) 미국의 사례에서는 공공 부문에서 1978년 '연방정부 공무원을 위한 유연 및 집약근무제법(The Federal Employees Flexible and Compressed Work Schedules Act of 1978)이 마련되었다. (민경률, 2013) 이후 미국에서 보다 본격적으로 유연근무제가 확산된 데에는, 1994년 빌 클린턴 행정부에서 가족 정책의 일환인 일-가정 양립 프로그램(Alternative Work Schedule; AWS)을 정부 소관으로 개발한 것이 계기가 되었다. (McCampbell, 1996) 그 결과 2012년 기준 미국 근로자의 77%가 일하는 시간을 바꿀 수 있고, 66%는 집에서 일할 수 있는 환경에 있는 것으로 나타났다. (Kossek et al., 2015)

유럽연합에서도 1996년 회원국에 최소한의 육아 휴가를 의무화하는 명령을 통과시키면서 유연근무제에 대한 논의가 확산되었다. (Lewis et al., 2008) 2019년 현재 EU 가입국의 근로자 39%가 부분적으로나(21%) 완전히 자율적으로(18%) 업무시간을 정할 수 있는 것으로 나타난다. (Eurostat, 2019) 미국의 사례에서와 마찬가지로, 이러한 유연근로제의 도입은 조직 차원에서는 채용 경쟁력 강화, 성과 향상, 이직률 감소를 목적으로 하고, 근로자 개인 차원에서는 일과 가정의 균형(Work life balance)을 꾀함으로써 직무만족도를 높이는 데 초점이 맞춰져 있다. (McCampbell, 1996)

(2) 국내 사례

국내에서는 2008년 기혼 여성들의 고용을 증진하고 근로자의 일과 가정을 조화롭게 하고자 '제4차 남녀고용평등과 일·가정 양립 기본계획(2008~2012)'을 수립하는 등 유연근무제도를 활성화하기 위한 법과 제도가 마련되었다. (유계숙 외, 2009) 제도의 실효성을 제고하기 위해 2010년 3개월간의 시범운영을 거친 뒤, 같은 해 중앙 및 지방자치단체 기관을 중심으로 유연근무제가 확대 실시되었다. (민경률, 2013)

'2019년 일·가정 양립 실태조사'에 따르면, 우리나라의 유연근무제 도입률은 약 19.4%로 나타나 미국이나 유럽에 비해 낮은 수치를 보였으나, 2020년 자료에서는 38.5%로 큰 증가를 보였다. 시간선택제(13.5%), 시차출퇴근제(17.0%), 선택근무제(8.8%), 재량근무제(8.6%), 원격근무제(7.2%), 재택근무제(6.7%)의 모든 유형에서 유연근무제의 도입이 늘어난 가운데, 전년도 대비 원격근무제의 증가폭(63% 상승)이 가장 뚜렷하여 코로나19 확산으로 인한 직간접적인 영향이 작용했을 것으로 풀이된다.

[표 7] 최근 5개년 유연근무 활용비율 추이

구 분			2017	2018	2019	2020	2021
경제활동인구			20,006	20,045	20,559	20,446	20,992
	유연근무 활용		1,041	1,675	2,215	2,898	3,534
	시간적 유연성	근로시간단축근무제	103	252	378	380	358
		시차출퇴근제	400	556	746	905	1,055
		선택적 근무시간제	332	541	674	766	817
		탄력적 근무제	59	79	95	503	1,140
	공간적 유연성	재택 및 원격근무	271	458	710	844	969
	기타(재량근무 등)		95	183	213	297	306

통계청, 경제활동인구 근로형태별 부가조사 (단위: 천 명)

한편 코로나19로 인한 유연근무 확산과 관련한 인식 조사(통계청, 2021)에 따르면, 업무방식의 변화를 긍정적으로 바라보는 견해가 73.0%로 부정적 견해(23.0%)보다 높게 나타난다. 다만 현재의 변화가 지속될 것인가에 관한 견해에서는 코로나19 이전 상황으로 돌아갈 것이라는 견해가 46.4%로 현재 수준이 유지될 것(38.9%), 변화가 가속화될 것(14.7%)이라는 견해보다 높은 것으로 나타나, 코로나19로 바뀐 업무환경에 대한 인식과 앞으로의 업무환경 전망에 괴리가 있는 것으로 보인다. 즉, 코로나19로 인한 유연근무 확산을 긍정적으로 바라보면서도, 향후 유연근무의 확산 가능성에 관해서는 유보적인 견해가 우세하다고 할 수 있다.

제 3 절 기술진보와 업무변화에 대한 인식

1. 기술진보에 따른 업무변화 인식의 측정

가. 지표 및 척도의 고안

본 연구의 모집단은 임금근로자 개인으로, 기술진보가 조직 차원에서 나타나는 결과의 변화가 아닌 개인 차원의 인식변화를 살펴본다. 기술진보는 과업(work tasks), 직무설계(job design), 조직구조(organizational structure), 필요역량(knowledge and skills required) 등 여러 영역에서 관찰 가능한 사회 현상으로 다뤄져 왔으나, 기술진보로 인해 예견되는 직업 대체 및 고용불안정과 관련하여 조직 구성원 개인 수준에서 어떤 심리적 변화를 경험하는지는 연구대상으로 충분히 다뤄지지 않았으며, 기술진보에 따른 근로자의 정서적 반응을 정량적으로 측정할만한 지표가 고안될 필요가 제기되었다. (Gurtoo, 2000) 특히 자동화 방식으로 가장 빠르게 디지털 전환에 대응한 제조업 및 자동차 산업을 중심으로 근로자 인식에

대한 연구가 이루어지기 시작했는데, 2000년대 이후부터는 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI) 등 디지털 기술이 산업 부문 전반에 전방위적으로 확산됨에 따라 도소매업·의료·금융업을 비롯한 서비스업에서도 기술진보에 관한 근로자 인식 연구가 이루어지고 있다. (Trenerry et al., 2021)

기술진보가 개인 수준에서 근로자에 미치는 영향을 측정하기 위하여, 요인 분석을 통해 기술진보에 따른 업무변화 인식을 설명하는 7개의 지표를 도출하였다. 그 결과 Gurtoo(2000)에 따르면 근로자의 심리적 태도에 미치는 요인을 직무만족(work satisfaction), 편안함(personal comfort), 일의 불확실성(uncertainty regarding work), 업무재량권(freedom on the job), 위협으로써 인식(change as a challenge), 직무에 대한 통제권한(control on the job), 업무효율(output)의 7가지로 범주화하였다. 본 연구에서는 제6차 근로환경조사에 활용된 설문문항과 대조하여 종속변수를 다음과 같이 범주화하였다. 첫째, 직무만족·편안함·불확실성·위협으로써의 인식 척도는 업무에 대한 흥미와 직무몰입 정도를 측정하는 그룹 1(직무만족)로 분류하였다. 둘째, 업무재량권·직무에 대한 통제권한 척도는 발언권 정도를 측정하는 그룹 2(업무권한)로 구성하였다. 셋째, 업무효율은 시간적·금전적 비용을 측정하는 그룹3(근로조건)으로 설정하였으며, 3개 하위범주의 상세내용은 다음과 같다.

나. 유럽 근로환경조사와 국내 근로환경조사

본 연구에서 원시자료로 활용하는 제6차 근로환경조사는 Eurofound에서 실시하는 유럽 근로환경조사(European Working Conditions Surveys)의 설문항목을 정기적으로 반영하고 있다. 우리나라의 근로환경조사를 실시하는 산업안전보건연구원에서는 2020년 Erofound와 공동연구를 수행한 바, 기술진보가 일하는 방식에 미치는 영향을 측정할 수 있는 설문항목이 추가 반영되었다. 한편 2000년대 이래로 기술진보가 사회적으로 미치는 영

향에 대해 분석을 수행해온 Eurofound에서는 자동화(Automization), 디지털화(Digitization), 플랫폼화(Platform)의 3개 범주로 기술진보가 전개되는 양상을 구분한 뒤, 이러한 기술 환경의 변화가 고용문제와 근로환경, 조직 운영, 사업모델에 미치는 영향을 구체적으로 분석할 수 있는 지표를 개발해 왔다. 또한 EU와 영국을 대상으로 2021년 발간된 Eurofound의 실태조사 따르면 대규모 사업장(250명 이상)에서 중소규모의 사업장(10~249명)보다 더 높은 비율(85%)로 작업현장에서 고도의 디지털화, 컴퓨터 활용, 로봇 사용 등을 경험하고 있는 것으로 나타났다. 나아가 디지털화가 많이 진전된 조직에서 고용건수가 증가하고, 향후에도 인력에 대한 수요가 늘어날 것으로 기대하는 것이 확인되었다. (Mandl, 2021)

한편 Eurofound에서는 세 가지 범주의 기술진보가 일하는 장소에 가져오는 변화를 기회 요인과 위협 요인으로 분석하였으며, 자율성·일-가정 양립·생산성·직무만족 등 영역에서 기술의 양가적 효과가 예견된다. 본 연구에서는 기술진보에 따른 효과를 실증적으로 확인하기 위하여, Eurofound의 논의로부터 기술진보에 따른 업무변화의 내용을 직무만족, 업무권한, 근로조건으로 구분하였다. 먼저 직무만족 측면에서는 조직내 협업 및 소통과 일의 의미, 일-가정 양립(Work-life balance), 역량 개발 기회에서 예견되는 변화와 관련한 근로자 인식을 살펴보고자 한다. 다음으로 업무권한 측면에서는 자율성, 알고리즘 운영의 투명성과 관련한 근로자 인식을 검토할 것이다. 셋째, 근로조건과 관련하여서는 생산성과 고용안정성, 근로시간의 실질적 변화와 관련된 근로자 인식을 분석하고자 한다. 이처럼 직무만족과 업무권한, 근로조건의 세 가지 측면에서 기술진보가 기존에 영향을 미쳤거나 향후 영향을 미칠 것으로 예상되는 근로자인식의 변화에 대해서는 선행연구 검토를 통해 이론적 배경과 의의를 살펴보고자 한다.

[표 8] 기술진보에 따른 업무변화 인식의 분석틀

구 분		주요 측정내용
직무 만족	직무몰입 (Job engagement)	- 협업과 소통 방식의 변화 - 일이 지니는 의미의 변화 - 일-가정 양립의 변화 - 업무소진 및 업무몰입의 변화
	역량 (Competence)	- 역량 개발 가능성의 변화
업무 권한	권한 (Empowerment)	- 자율성과 유연성의 변화 - 알고리즘의 개입에 따른 변화
근로 조건	소득 (Income)	- 생산성의 변화 - 고용안정성의 변화
	근로시간 (Working hours)	- 실질적인 업무시간 운영의 변화

2. 기술진보에 따른 업무변화 인식: 직무만족

○ 직무몰입(Job engagement)

작업현장에서 기술의 활용이 직무몰입에 미치는 영향에 관해서는 직무요구-자원 모형(work demands-work resources model)을 활용한 연구에서 순기능적 측면과 역기능적 측면이 확인된다. 직무요구-자원 모형은 업무과정에서 조직구성원이 직면하는 업무부담, 직무소진 등 심리적 상태를 설명하는 연구모형으로, 직무요구와 직무 자원은 각각 다음과 같이 정의된다. 먼저 직무요구(work demands)는 지속적으로 물리적·심리적 비용을 발생시키는 업무의 물리적·심리적·사회적 측면을 가리킨다. 또한 직무자원(work resources)는 업무 목적을 달성함에 있어 작용하는 업무의 물리적·

심리적·사회적 자원으로, 구성원의 물리적·심리적 비용을 경감시키는 반면 성장과 개발을 촉진시키는 자원을 가리킨다. (Mann & Holdsworth, 2003; Sardeshmukh, 2012)

이때 기술 활용의 순기능은 주로 직무 요구(시간적 압박, 직무 역할) 측면에서 발견된다. 가령 원격기술을 활용한 재택업무는 통근에 소요되는 시간을 절감하기 때문에 구성원의 시간적 압박(time pressure)을 낮추고, 역할 갈등(Role Conflict)과도 부의 상관관계를 갖는다. 반면 역할 모호성(role ambiguity)이 높아지는 역기능 또한 확인되는데, 이는 조직구성원이 일과 가정에 적절히 집중을 분산시키지 못하는 데에서 오는 불분명한 역할 정립 문제가 반영된 것으로 풀이된다. 그럼에도 불구하고 재택근무는 직무요구를 매개로 직무소진(exhaustion)을 경감하는 긍정적인 효과를 나타낸다. (Sardeshmukh, 2012)

반면에 기술 활용은 직무 자원(자율성, 피드백, 사회적 지원) 측면에서는 직무몰입을 저하시키는 역기능이 주로 발견된다. 기술은 구성원의 자율성(Autonomy)을 높이지만, 피드백(Feedback)과 사회적 지원(Social Support)과 부의 상관관계를 나타낸다. 이는 사업장에서 근무하는 직원(Office-based employees)에 비해 원격근무자가 사업현장으로부터 고립된 환경에 놓이는 경향이 있고 동료와의 직접적인 상호작용이 줄어들기 때문인 것으로 풀이된다. (Sardeshmukh, 2012) 또한 재택근무가 외로움, 걱정, 책무감 등 부정적인 심리적 경험을 가중시킨다는 분석이 제시되었다. (Mann & Holdsworth, 2003) 나아가 기술진보로 인해 고용 불안정을 인지하게 될 때 구성원의 조직몰입과 경력 만족은 낮아지고, 냉소적 태도 및 우울감, 이직 의도는 증가하는 일반적 경향성이 발견되었다. (Trenerry et al., 2021)

○ 역량(Competence)

기술이 빠른 속도로 발전하고 업무환경이 바뀜에 따라 조직구성원에게

새로운 지식과 기술 획득이 요구되고 있고, 조직 또는 정부 차원에서도 근로자의 역량 개발을 통해 작업현장의 변화에 대응할 필요성이 높아지고 있는 것이 우리가 오늘날 목격하는 고용 환경을 변화다. (Paulsson et al., 2005) 이때 역량(competence)이라 함은 어떠한 직책을 수행하는 데 필요한 기준을 충족하는 개인의 특성을 말하며, 업무성과에 영향을 줄 수 있는 지식, 기술, 성격유형을 포함한다. (Spencer & Spencer, 1993 Sabuhari et al., 2020) 특히 기술진보는 근로자로 하여금 새로운 차원의 역량과 기술을 요구한다. 예컨대 데이터와 정보 기반으로 작업을 수행할 수 있는 데이터 활용 능력(data literacy), 디지털 콘텐츠를 생산할 수 있는 능력(creating digital contents), 컴퓨터 장비와 주변 기기의 기능을 이해하고 사용할 수 있는 능력(computer literacy), 디지털 기반으로 구성원과 의사소통하고 협업을 통해 지식을 다루는 능력(communication and collaboration), 장비와 디지털 콘텐츠를 안전하게 보호하기 위한 보안 지식(security), 문제 상황에서 기술적 방법을 통해 문제를 해결할 수 있는 사고력(unconventional and critical thinking) 등이 요구된다. (Potemkin et al., 2019)

기술 환경이 변화하는 가운데, 근로자가 현재 지니고 있는 본인의 역량이 장래에도 충분히 경쟁력 있다고 느끼는지, 근로자가 작업 환경의 변화에 충분히 대응할 수 있을 것으로 전망하는지를 직접적인 연구대상으로 삼는 선행연구는 많지 않다. 다만 여러 선행연구에서 공통적으로 지적하는 것은, 기술이 발달될수록 기술이 제공하는 기술이 고도화되기도 하지만, 다른 한편으로 산업 환경의 변화가 가속화된다는 점이다. 따라서 근로자는 새로운 역량과 기술을 습득할 필요도 있지만, 빠른 외부 상황변화에 대응할 수 성격유형, 즉 적응력(adaptability)과 유연성(flexibility) 자체를 갖출 필요가 있다. (Van Laar, 2017) 이는 근로자가 얼마나 민첩하게 업무에 대응하는지에 따라 향후 디지털 환경에서 근로자가 얼마나 역량을 발휘할 수 있는지 또한 결정된다는 것을 의미한다.

3. 기술진보에 따른 업무변화 인식: 업무권한

○ 권한(Empowerment)

권한(Empowerment)는 사회과학의 제 분야에서 다양한 방식으로 이해되어 왔으나, 가장 일반적으로는 개인이 스스로의 삶을 통제할 수 있는 다차원적인 사회적 과정을 가리킨다. 즉, 권한을 구성하는 가장 큰 요소는 다차원적 속성(multi-dimensional)과 사회적인 특성(social), 과정상 문제(process)를 다룬다는 점이다. (Page & Czuba, 1999) 또 다른 정의에 따르면, 권한은 일의 의미(meaningfulness), 역량(competence), 자기 결정(self-determination), 영향(Impact) 측면에서 조직에 속한 구성원들이 느끼는 심리적 상태를 가리키며, 이는 상급자가 권한을 얼마나 부여하는지에 의해 영향을 받는다. (Lee and Koh, 2001) 조직 관점에서 권한은 조직관리자가 다른 조직구성원들에게 의사결정 과정에 영향력을 미칠 수 있는 관리기법을 가리킨다. (del Val & Lloyd, 2003)

Makridis와 Han(2021)은 기술진보가 조직구성원의 권한과 삶의 만족도에 긍정적인 영향을 미치며, 이때 관리감독자가 명령과 통제를 중시하는 상급자(boss) 스타일의 업무방식보다는 협력을 독려하는 동반자(partner) 스타일의 업무방식을 활용할 때 더 높은 정(+)의 조절효과를 나타난다는 것을 확인하였다. 이 연구에서 특기할 만한 점은 기술진보를 측정하는 지표로써 미국의 산업 전 부문을 대상으로 지적재산(Intellectual property) 보유량의 증가속도를 활용한다는 점이다. 즉 디지털 경제에서 생산성 향상 수준을 간접적으로 설명하는 지표로 지적재산을 활용하였다.

반면 기술진보가 권한에 미치는 역기능에 관해서는 최근 출현한 새로운 유형의 경제 활동, 이른바 긱 이코노미(gig economy)를 주제로 하는 연구에서 주로 다뤄졌다. 플랫폼 기반의 서비스 업무에 종사하는 근로자들은 업무를 수행함에 있어 업무량과 업무시간을 정할 수 있으나, 이전과 다른 방식의 업무 통제를 경험한다. 이른바 알고리즘에 의한 통제(algorithmic

control)는 업무를 수행하는 과정보다는 업무를 완수한 단계에서 나타나는데, 익명의 고객들에 의해 평점이 실시간으로 축적되고 이에 따라 새로운 업무가 할당·배정되므로 이들 산업에 종사하는 근로자들은 자신의 업무에 대해 큰 통제력을 행사하기 어렵다. (Wood et al., 2019)

3. 기술진보에 따른 업무변화 인식: 근로조건

○ 소득(Income)

기술진보에 따른 소득 변화는 앞에서 살펴본 바, 경제학을 중심으로 소득분포 변화를 분석이 이루어졌다. 특히 20세기 후반에서 2000년대 초반에 이르기까지 소득수준을 바탕으로 숙련도를 구분한 다음 기술의 숙련편향적 특성을 분석한 연구들이 주를 이루며, 이들 연구에 따르면 기술진보에 의해 가장 큰 영향을 받는 직종은 중간 정도의 숙련도를 나타내는 직업(반복적 사무보조)들이다. (Autor, 2015 ; Card& DiNardo, 2002; Fernandez, 2001) 숙련편향 기술가설이 주로 미시경제학 분야에서 검토된 연구주제인 반면, 2008년 전세계적 금융위기 이후 경제·사회적 양극화가 두드러지면서 거시적 수준에서 기술진보와 소득 양극화의 관계를 분석하는 연구가 이루어졌다.

먼저 기술진보가 소득 분배에 선순환을 가져올 것이라는 분석은 크게 두 가지 설명에 근거한다. 첫째, 기술진보는 요소 생산성 향상을 통해 노동생산성을 높이고 결과적으로 근로자의 실질 임금수준을 높인다. 둘째, 실질임금 상승은 저축의 증가로 이어지며, 사회의 자본 축적이 충분해지면 실질 이자율이 감소한다. 그리고 실질 이자율 감소는 자본을 통한 비대칭적인 이자소득을 경감시키므로 소득 불평등을 완화한다는 것이다. (Antonelli & Gehringer, 2013)

반면 OECD 가입국을 포함해 전세계적으로 확인되는 소득 불평등 심화의 한 요인으로 기술진보를 이해하는 견해도 존재한다. 소득을 구성하는 요소

는 크게 재생산 가능한 요소(reproducible factor; 인적 자본과 물리적 자본)와 재생산 불가능한 요소(non-reproducible factor; 토지와 인력)로 구분할 수 있다. 이러한 소득 구성을 따르면 재생산 가능한 요소가 소득 비중에서 늘어난다는 것은 반대급부에서 재생산 불가능한 요소의 비중이 낮아진다는 것을 의미한다. 여기서 문제되는 점은 인적 자본을 포함한 재생산 가능 요소가 국가와 지역, 기업에 따라 고르지 않게 편재되어 있기 때문에, 상이한 초기조건에서 재생산 가능 요소에 편향적인 기술진보는 소득 불평등을 증대시키는 방향으로 자용한다는 것이다. 특히 발달된 기술이 적극 활용되는 산업일수록 자본집약적인 특성을 띠고 더 많은 자본 투입이 단행된다. (Perera-Tallo, 2017)

○ 근로시간(Working hours)

기술진보는 업무효율을 높임으로써 동일한 업무시간 안에 기술도입 이전보다 업무생산성을 높이는 효과를 갖는다. 특히 반복적이고 규칙적인 작업들이 자동화·전산화됨으로써 근로자는 보다 창의성과 논리를 요하는 작업에 노력을 투입할 수 있게 된다. 또한 재택근무처럼 원격에서 업무를 수행할 수 있는 기술이 도입된다면, 근로자는 통근에서 발생하는 시간적·금전적 비용을 절감할 수 있다. (Franken et al., 2020)

그럼에도 불구하고 기술적 장애나 지연이 발생하는 상황에서는 시간 손실이 발생할 수 있으며, 표준적이지 않은 업무 형태에서는 업무시간의 시작과 끝이 불분명해지는 문제가 발생한다는 점이 지적되었다. (Sardeshmukh, 2012) 나아가 업무가 알고리즘 기반으로 자동 할당되거나 짧은 시간 단위로 미세업무(microtask)가 지속될 경우, 근로자는 시간적 압박을 경험하게 된다.

[표 9] 기술진보가 근로자의 업무인식에 미치는 영향

구 분		내 용
직무 만족	직무몰입 (Job engagement)	(+) 근로자가 필요로 하는 직무요구(업무시간, 역할 정립) 측면에서 효율적인 업무 관리를 통해 근로자의 직무소진을 낮춤 (-) 근로자에게 제공되는 직무자원(사회적 지원, 업무 환류)이 줄어들면서 근로자의 직무만족을 낮추기도 함
	역량 (Competence)	(+) 데이터·정보에 대한 이해, 컴퓨터 활용 능력이 높을수록 근로자가 자신의 역량을 긍정적으로 평가할 가능성이 높음 (-) 시장 여건이 빠르게 변화하는 디지털 경제의 특성으로 인해 근로자 개인이 적응성과 유연성을 갖추지 못할 경우 기존의 업무 역량을 충분히 활용하지 못할 것이라고 인식
업무 권한	권한 (Empowerment)	(+) 기술은 구성원의 재량권과 업무권한을 향상시키는 방향으로 활용될 수 있음 (-) 플랫폼 노동자의 경우에는 알고리즘 통제로 인해 실질적으로는 업무권한을 주도적으로 행사하지 못하는 경향
근로 조건	소득 (Income)	(+) 장기적으로 실질임금을 높이고, 이자소득을 낮춤으로써 소득 불평등을 완화하는 효과 (-) 새로운 기술의 자본집약적 속성으로 인해 재생산 가능 요소를 많이 지닌 근로자일수록 기술진보로부터 수혜를 얻을 가능성이 큼
	근로시간 (Working hours)	(+) 업무생산성 향상으로 인한 효율적인 근무시간 운용 (-) 원격기술, 업무자동할당 등 디지털 기술은 업무시간과 비업무시간의 구분에 모호성을 높이는 문제 발생

제 4 절 선행연구와의 차별성

본 연구는 기술진보가 업무변화 인식에 미치는 영향을 업무유연성 측면에서 분석한다는 점에서 가장 큰 의의가 있다. 기술진보에 따른 업무변화와 이에 대한 근로자인식을 분석한 선행연구는 다수 존재하나, 업무유연성과 연계한 연구는 찾기 어렵다. 이는 기술진보가 지역과 산업에 따라 상이한 양상과 속도로 전개되어 온 바, 일하는 현장에서 기술진보가 가져오는 효과를 산업 부문별로 분석한 실증 연구가 주를 이뤘다. 예컨대 자동화 및 전산화 등으로 인한 업무변화는 초창기 제조업 분야를 중심으로 주목 받았었다. 하지만 2020년 팬데믹을 거치면서 시·공간적으로 높은 유연성을 구현하는 업무방식이 사회 전반에 전폭적으로 도입됨에 따라, 기술진보가 향후 업무변화 인식에 미치는 영향을 개별 산업 수준이 아닌 개인 수준에서 해당 연구주제를 접근할 필요가 있다.

다음으로 본 연구에서 특기할 만한 점은 종속변수에서 이미 기술진보를 전제로 한 설문문항을 활용하고 있다는 점이다. 이는 제6차 근로환경조사에서 신설된 기술진보 관련 문항(근로환경조사의 Q28)을 활용할 수 있게 된 영향이 크다. 가령 종속변수로써 '기술진보에 따라 앞으로 내가 하는 일에 대해 얼마나 걱정이 되는가'와 관련된 문항에 대한 설문결과를 바로 활용할 수 있다는 이점으로 인해, 종속변수로 기술진보와 관련된 문항을 활용하는 한편 별도의 독립변수로 업무유연성을 연구모형에 포함시킬 수 있게 되었다. 즉, 역인과관계 문제를 낮추면서 연구모형에서 기술진보와 업무유연성을 동시에 포함할 수 있게 되었다.

이러한 연구를 통해, 시공간적 업무유연성을 어떠한 방식으로 조합·활용할 때 조직구성원이 기술 환경 변화 속에서 일을 하면서 안정적으로 적응할 수 있을지에 대한 함의를 도출할 수 있을 것으로 기대한다. 이는 산업구조의 재편과 새로운 직업기회의 창출 또는 소멸이 예상되는 현시점에서 인적자원을 효율적으로 관리하는 문제와 관련해 정책적 함의를 제공할 것이다.

제 3 장 연구설계 및 분석방법

제 1 절 연구의 자료

본 연구는 산업안전보건연구원에서 2020년 실시한 제6차 근로환경조사를 데이터로 활용한다. 근로환경조사는 노동자의 안전 및 건강과 관련된 근로환경 개선의 기초자료를 마련하기 위하여 실시되는 정부조사로 2006년 1차 조사가 이루어졌다. 근로환경조사는 3년 단위로 실시되며, 노동시간이나 노동강도뿐만 아니라 노동자의 사회심리적 요인, 일과 삶의 균형 등 근로 환경 변화에 따라 시의성 있는 주제들을 측정할 수 있는 문항들이 추가·반영되어 왔다.

특히 제6차 조사에서는 처음으로 '기술진보'에 관한 문항이 조사되었다. 예컨대, 새로운 정보통신 기술의 도입 여부와 업무자동화 수준 등 사업장의 기술적 환경에 관한 문항과 함께 근로자 개인이 기술진보를 주관적으로 어떻게 인식하는지에 관한 문항들이 추가되었다. 이는 유럽근로환경조사의 설문문항 모듈과 연동하고자 신설된 문항으로, 국가간 비교를 가능케 한다. 또한 종속변수로써 기술진보와 관한 문항뿐 아니라 독립변수로 활용하는 시간적·공간적 업무유연성 또한 Breaugh(1985)의 자율성 개념 논의에 뿌리를 둔 유럽근로환경조사를 준용하고 있다. 한편 제6차 조사는 2020년에 시작되었으나 코로나19 확산에 따른 방역 지침 강화로 인해 2021년도 4월까지 연장 실시되었으며, 조사 결과는 2022년 2월에 공개되었다.

설문의 방법적 측면에서 근로환경조사는 조사시점 현재 대한민국에 거주하는 모든 가구 내의 만 15세 이상 취업자를 목표모집단으로 삼는다. 취업자는 조사대상 시점을 기준으로 지난 1주간 '수입'을 목적으로 1시간 이상 일한 자로 정의되며, 임금근로자, 자영업자, 무급가족종사자, 일시휴직

자 등을 포함한다. 5,000개의 조사구에서 표본으로 5만 명이 추출되었고, 전국의 조사구 분포 비율에 따라 층화추출 방식이 활용되었다. 표본가구의 접촉 과정에서 응답률, 협조율, 거절률, 접촉률은 각각 34.9%, 59.8%, 23.5%, 59.0%를 보였다.

제 2 절 가설설정 및 연구모형

앞선 이론적 논의와 선행연구에서는 기술진보가 근로자로 하여금 업무몰입, 역량, 업무권한, 소득, 근로시간 측면에서 업무 효과를 지닌다는 것을 확인하였다. 기술진보는 근로자가 처한 작업환경과 직무설계 방식에 따라서 긍정적으로 작용하기도 하고 부정적으로 작용하기도 한다.

이때 업무유연성을 활용하는 방식에 따라 기술진보의 업무효과성이 달라질 것이라고 예상할 수 있다. 업무유연성을 크게 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성으로 구분할 때, 먼저 시간적 업무유연성 측면에서는 일에서 주어진 역할 이외의 다른 역할(가정 내 역할)에서 삶이 윤택해지는가(work-family enrichment)에 관한 실증연구가 주로 이루어져 왔다. (Greenhouse & Powell, 2006; McNail et al., 2009에서 재인용) 이러한 논의의 연장선상에서 시간적 업무유연성과 기술진보에 따른 업무변화 인식의 상관관계에 관한 가설을 다음과 같이 수립할 수 있다.

[가설 1a] 시간적 업무유연성은 기술진보에 따라 직무만족이 증진될 것이라는 기대와 정(+)의 상관관계를 갖는다.

[가설 1b] 시간적 업무유연성은 기술진보에 따라 업무권한이 늘어날 것이라는 기대와 정(+)의 상관관계를 갖는다.

[가설 1c] 시간적 업무유연성은 기술진보에 따라 근로조건이 개선될 것이라는 기대와 정(+)의 상관관계를 갖는다.

마찬가지로 공간적 업무유연성에 관한 선행연구들 또한 일-가정 양립에 미치는 효과에 주안점을 둔 실증적 연구들이 많다. 다만 시간적 유연성과 공간적 유연성의 가장 큰 차이점은 시간적 유연성이 사업장 안에서 구현되는 데 반해 공간적 유연성은 사업장 바깥에서 구현된다는 점이다. 이에 일-가정 양립에 미치는 순기능적 측면뿐만 아니라, 고정적이고 물리적인 사업장이 부재하는 데서 오는 소속감과 대면적 의사소통의 결핍에 대한 효과를 함께 검토하는 연구가 많다. (Morganson et al., 2010) 따라서 공간적 업무유연성의 특수한 속성과 효과를 따로 구분해서 분석하기 위하여 다음과 같은 가설을 수립할 수 있다.

[가설 2a] 공간적 업무유연성은 기술진보에 따라 직무만족이 증진될 것이라는 기대와 정(+)의 상관관계를 갖는다.

[가설 2b] 공간적 업무유연성은 기술진보에 따라 업무권한이 늘어날 것이라는 기대와 정(+)의 상관관계를 갖는다.

[가설 2c] 공간적 업무유연성은 기술진보에 따라 근로조건이 개선될 것이라는 기대와 정(+)의 상관관계를 갖는다.

끝으로 사업장에서 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성이 동시에 나타나는 점을 고려할 때, 양자의 상호작용이 기술진보에 따른 업무변화 인식에 특정한 방향으로 작용하는지 살펴볼 필요가 있다. 두 독립변수의 상호작용에 따라서 기술진보의 업무효과성을 증진시키기 위해 어떤 방식으로 시공간적 업무유연성을 조합할 수 있을지에 관한 함의를 도출할 수 있을 것으로 예상된다.

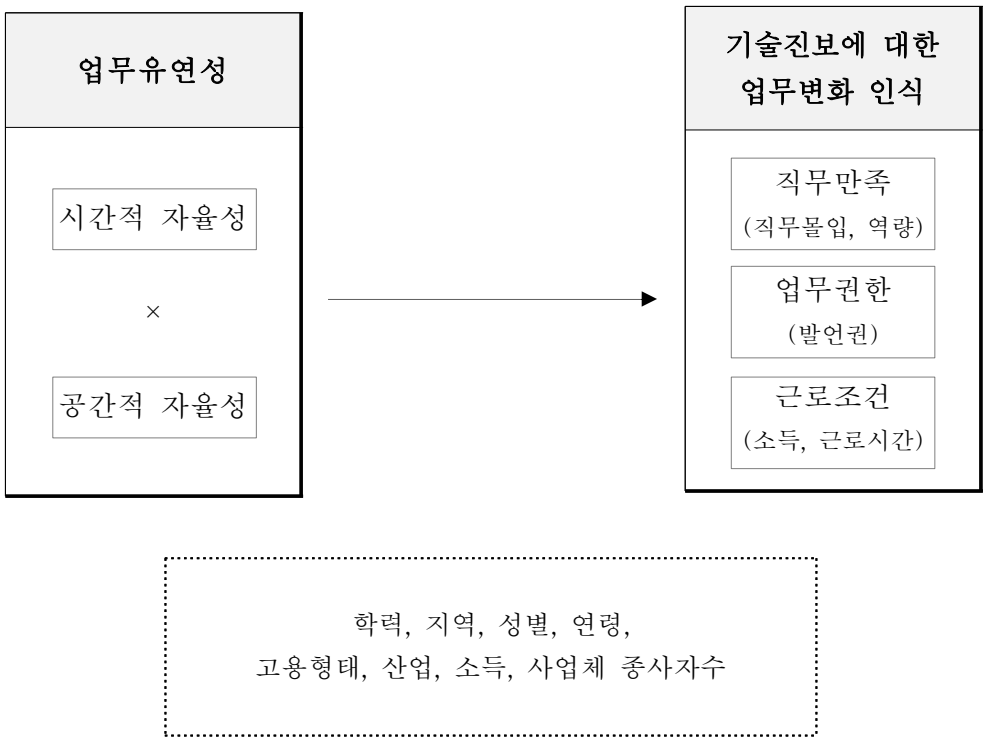
[가설 3a] 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성의 상호작용은 기술진보에 따라 직무만족이 증진될 것이라는 기대와 정(+)의 상관관계를 갖는다.

[가설 3b] 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성의 상호작용은 기술진보에 따라 업무권한이 늘어날 것이라는 기대와 정(+)의 상관관계를 갖는다.

[가설 3b] 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성의 상호작용은 기술진보에 따라 근로조건이 개선될 것이라는 기대와 정(+)의 상관관계를 갖는다.

앞서 서술한 가설을 연구모형으로 도식화하면 다음과 같다.

[그림 2] 연구모형



제 3 절 변수의 측정 및 분석방법

1. 변수의 측정

1) 독립변수

제6차 근로환경조사에는 시간적 자율성과 공간적 자율성을 측정할 수 있는 여러 지표들이 포함되어 있다. 시간적 자율성과 관련해서는 시간선택제 근무와 재량근무제를 측정할 수 있는 지표(주당 근무 일수, 주당 근무시간), 집약근무제와 근무시간선택제를 측정할 수 있는 지표(일일 근무시간의 길이), 시차출퇴근제를 측정할 수 있는 지표(출퇴근 시각 고정 여부)가 포함되어 있다. 또한 공간적 자율성과 관련하여서는 재택근무와 스마트워크근무를 측정할 수 있는 지표(업무 장소 구분)가 포함되어 있다.

다만 본 연구에서는 사업장에서 근로자 개인이 자발적 의사로 시간적·공간적 업무유연성을 활용할 수 있는지에 초점을 맞추고자 한다. 이는 임금근로자가 소속된 조직에서 제도적으로 유연성을 제고하고 있는지 여부와는 무관하게, 근로자 개인이 실제로 업무유연성을 스스로 선택할 수 있는지를 보다 정확히 파악하기 위함이다. 예를 들어 시간적 자율성의 경우, 근무시간·근무일수·출퇴근 시각이 고정되어 있는지(조직에 의해 설정이 되어 있는지)의 여부('그렇다' 또는 '아니다')를 묻는 문항보다는, 근로자 스스로 시간적으로 유연하게 일할 수 있다고 인지하는지('변경할 수 없다' 또는 '자유롭게 결정할 수 있다')를 직접 측정한 문항이 근로자의 시간적 유연성을 더 정확하게 나타낸다고 보았다.

이렇게 측정지표를 좁히는 까닭은 사업장에서 형식적으로 유연근무제를 도입했거나 또는 직업의 특수성으로 인해 근무시간·근무일수·출퇴근 시각이 유동적인 경우, 외형적으로는 근로자가 시간적으로 유연하게 근무하고 있다고 판단할 수 있으나 근로자가 느끼는 자율성 정도는 높지 않을 수 있기 때문이다. 유연근무제도의 형식적 도입과 제도가 실제 작동하는지의

여부를 구분하여 조직성과에 미치는 제도의 디커플링 효과(제도의 도입과 제도의 실질적 운영간의 괴리)를 분석한 연구는 기존 선행연구에서도 찾아볼 수 있다. (강제상, 김은미, 2020; 정장훈 외, 2011) 마찬가지로 공간적 업무유연성의 경우에도 재택근무 또는 스마트워크제도를 활용하고 있는지 여부 그 자체보다는 근로자 자신이 실제로 선택할 수 있다고 인지하는 공간적 유연성 정도에 초점을 맞추었다.

[표 10] 독립변수의 측정

독립변수	
시간적 자율성	근무시간의 유연성(4점 척도)
	1. 회사나 조직에서 결정하여 변경할 수 없다 2. 회사나 조직이 정해 놓은 근무 시간 중에서 내가 선택할 수 있다 3. 몇 가지 제한 사항을 지키면 근무시간을 내가 결정할 수 있다 4. 내가 근무시간을 자유롭게 결정할 수 있다.
공간적 자율성	근무장소 선택 가능 여부 (4점 척도, 역문항)
	1. 매우 그렇다 2. 어느 정도 그렇다 3. 별로 그렇지 않다 4. 전혀 그렇지 않다

2) 종속변수

종속변수인 '기술변화에 대한 직업인식'은 제6차 근로환경조사부터 설문문항에 도입되었다. 기술진보에 따라 전통적인 고용 개념으로 정의되기 어려운 근로방식이 출현하면서, 기술진보가 근로자의 업무에 미칠 영향을 역

량, 흥미, 발언권, 근로시간, 수입의 다섯 가지 측면에서 측정하였다. 해당 문항은 '기술진보가 향후 업무에 미치는 영향에 대한 걱정 정도'로 기술변화에 대한 부정적 인식을 다루고 있으며, 앞선 조작적 정의에 따라 다섯 가지 측정 문항을 직무만족(역량, 흥미), 업무권한(발언권), 근로조건(근무시간, 수입)의 세 가지 상위범주로 구분하였다.

[표 11] 종속변수의 측정

종속변수		
공통문항 : 기술진보가 향후 업무에 미치는 영향에 대한 걱정 정도 (4점 척도)		
직무만족	- 조직에서 나의 뜻과 달리 흥미 없는 일을 하게 되는 상황 (직무몰입) - 나의 기술과 업무 능력을 활용하기 어려운 상황 (역량)	1. 매우 걱정된다 2. 걱정된다 3. 걱정되지 않는다 4. 전혀 걱정되지 않는다
업무권한	- 나의 발언권이 줄어드는 상황 (업무권한)	
근로조건	- 수입이 줄어드는 상황 (소득) - 나의 뜻과 달리 근로시간이 달라지는 상황 (근로시간)	

3) 통제변수

○ 학력

기술진보(technological change)는 직무요건을 변화시키며, 과거에 근로자들이 축적한 지식과 노하우, 기술이 장래에 어떤 효과를 발휘할지, 이 경우에 교육 및 개발 정책 면에서 어떻게 대응해야 할지에 대한 논의가

이뤄어져 왔다. (Spenner, 1995) 특히 학력은 기술진보가 일하는 방식에 미치는 영향과 관련하여 가장 빈번하게 독립변수 또는 통제변수로 고려되는 지표다. 기술진보에 따른 업무방식 전환을 교육 수요 변화로 환산하였을 때, 1970~1998년 사이에 교육 수요 변화의 60%가 대졸자를 선호하는 방향으로 진행되어 왔다는 분석이 제시되었다. (Autor, Levy, Murnane, 2003)

○ 지역

기술진보는 지역 문제로 인식될 수도 있다. 정보통신기술 산업의 발달에 힘입어 경제성장을 경험한 1990년대의 핀란드의 노동시장을 대상으로 한 연구에서는, 동일한 시기(195~2005년)에 노동시장에 진입한 취업자들을 코호트로 구성하여 지역 및 직업 결정요인을 연구한 바, 첨단산업이 발달한 지역과 그렇지 않은 지역 사이에 인구 유출입, 생산성, 실업률, 소득분포 측면에 격차가 발생하는 것이 확인되었다. (Consoli, 2013) 또한 지식의 외부효과(externalities)에 천착한 연구에서는 기술 활동의 집적(agglomeration)이 지역 노동시장의 생산성에 영향을 미친다는 결과가 있다. (Antonelli, 2011)

○ 성별

20세기 후반 이래로 여성의 경제활동이 증가하면서 근래에 노동시장에서 여성과 남성의 참여 비율이 동등한 수준으로 올라온 것은 사실이나, 여성과 남성간의 임금 격차가 줄어들고 있다는 유의미한 지표는 확인되지 않는다. 뿐만 아니라 영국의 사례에서는 현저하게 기술진보가 진행되었던 1997~2006년 사이 숙련 수요(skill demand)가 남성과 여성 사이에 다른 방향을 보인 것으로 나타났다. 특히 기술진보에 따라 컴퓨터 작업이 적극 도입된 민간 부문, 가령 금융업과 기계 제조업에서는 향상된 여성의 교육

적 지위에도 불구하고 여성 인력이 남성 인력을 대체하는 효과를 지니지 못하는 것으로 나타나며, 이는 노동시장에서 여성과 남성이 구비하고 있는 숙련의 특성 차이(특히 디지털 관련 숙련)에서 기인하는 것으로 분석되었다. (Lindley, 2012)

○ 연령

작업현장에서 새로운 역량, 특히 디지털 역량이 요구됨에 따라 기술진보에 발맞추어 조직 내 고연령자를 훈련하는 방법이 경영관리의 중요한 이슈가 되었다. 독일의 사례에서는 새로운 기술이 도입되는 환경에서 근로자의 연령과 고용 지위간에 강한 부의 상관관계를 나타내는 것으로 확인되었다. (Schleife, 2006) 프랑스의 제조업을 대상으로 한 연구(Behagel & Greenan, 2010)에서는 작업현장에 정보통신 기술이 도입될 때, 고숙련 직종에서는 연령에 따라 새로운 기술과 도구를 학습하는 데 유의미한 차이를 보이지 않았으나, 저숙련 고연령 근로자의 경우에는 컴퓨터 기술을 훈련하는 데 지체 현상이 발생하는 것으로 확인되었다. 연령편향적(age-biased) 속성을 지니는 신기술 도입과 경영혁신 과정에서 훈련(training)은 고연령자의 고용가능성을 제고하지만 그 효과는 제한적인 것으로 나타났다. (Behagel et al., 2014)

○ 고용형태

기술진보의 순기능으로는 일반적으로 새로운 직업 기회가 창출될 수 있다는 점이 거론된다. 프랑스의 미디어 산업을 대상으로 한 연구에서는, 언론의 디지털화가 새로운 직업기회 창출로 이어질 뿐만 아니라 기존의 직업이 사라지는 것을 낮추는 것으로 확인되었다. 다만 이때 새로이 창출되는 직업기회는 전통적인 영구직 계약(permanent contract)이 아닌 임시직 계약(casual contract)에 주로 기반하고 있다는 점이 동시에 확인되었

다. 그럼에도 불구하고 과업의 디지털화는 임시직의 소득을 개선할 뿐만 아니라 고용불안정을 낮추는 긍정적인 효과가 확인되었다. (Aubert-Tarby et al., 2018) 즉 이는 기업의 신기술 도입이 기존 직업의 임시직화를 촉진하는 효과가 있지만, 동시에 임시직의 소득 및 고용안정성을 향상시키기도 하는 것으로 확인되었다.

○ 산업

산업부문을 크게 서비스 산업과 제조 산업으로 구분했을 때, 두 산업부문은 기술혁신 양상에 차이를 보이기보다는 공유하는 공통점이 더 많다. 기술환경 변화에 따라 가장 괄목할 만한 성장을 보인 산업 부문은 기계공학, 기술고문, 컴퓨터 및 소프트웨어 산업으로, 혁신을 단행함에 있어 기업 지출에 큰 비중을 차지하는 항목이 연구개발 투자, 소프트웨어 및 기계 도입이라는 점은 공통된다. 그럼에도 불구하고 서비스업은 다음과 같은 측면에서 기술혁신과 관련하여 2차 산업(제조업)과 구별되는 특성을 지닌다. 첫째, 생산과 소비의 상호작용이 근접한 장소에서 이뤄진다. 둘째, 특정한 서비스와 콘텐츠는 높은 수준의 정보성과 무형성을 띤다. 셋째, 경쟁우위를 점하는 요인으로 인적자본이 크게 작용한다. 조직성과 차원에서는 조직요인이 크게 작용한다. (Sirilli & Evangelista, 1998) 이러한 산업적 특성으로 인해 서비스 산업은 기술환경 변화 속에서 1·2차 산업과 다른 적응 및 혁신 양상을 띠게 된다.

○ 월소득

기술진보에 관한 많은 경제학 연구에는 새로운 기술의 도입이 근로자의 소득에 미치는 영향에 대한 분석이 시도되었다. 또한 미국의 사례에서는 1980년과 2015년 사이에 확대된 소득불평등이 상당 부분 기술 전환에 기인한다는 분석이 되었는데, 비일상적이며 인지적 과업을 요하는 직업에서

상대적 임금이 상승한 것이 경제적 격차의 확대를 견인한 것으로 지적된다. 또한 자본과 직업의 보완성에 기반한 총생산함수 모형을 통해 분석했을 때, 비일상적이며 인지적 과업의 경우 자본의 보완 효과로부터 가장 큰 혜택을 입는 것으로 확인되었다. (Brinca et al., 2022) 요컨대 기술진보는 고소득 직종에 주로 분포하고 있는 비일상적·인지적 과업의 생산성을 향상시키며 해당 근로자들의 소득을 증진하는 요인으로 작용한다.

○ 사업체 종사자수

표준화된 대량생산 체제하에서 기업들은 생산시설 규모를 늘리는 방향으로 발전해 왔으나, 20세기 후반 들어 제조산업에서 생산시설과 사업체의 규모가 감소하는 경향이 발견되었다. 이는 컴퓨터 기반의 신기술이 중소규모의 제조과정에서 생산성과 품질 향상에 기여함으로써 대량 생산의 필요성을 낮췄을 것이라는 가설이 제시되었다. (Acs et al., 1990) 나아가 연결성과 정보처리 역량이 기하급수적으로 향상된 디지털 혁신으로 인해 기업(firm)의 규모와 범위, 조직이 구성되고 관리되는 양식이 근본적으로 바뀌었다는 의견도 제시되었다. 예컨대 산업사회에서 수직적으로 통합되어 있던 대기업 시스템은 구매자와 판매자를 매개하는 디지털 플랫폼 등장으로 인해 좁게 정의된 사업 영역에 전문화된 소규모 기업과 각축을 벌이게 되었다. (Birkinshaw, 2018)

위와 같이 독립변수와 종속변수간의 상관관계에 영향을 미칠 수 있는 변인들을 검토한 바, 위의 8개 변인을 제6차 근로환경조사에서 추출하여 통제변수로 활용함으로써 허위상관관계를 줄이고자 하였다.

[표 12] 통제변수의 측정

통제변수	
학력 (더미변수)	1. 무학/초졸 미만 2. 초졸 3. 중졸 4. 고졸 5. 전문대졸 6. 대졸 7. 대학원 재학 이상
지역 (더미변수)	1. 서울 2. 부산 3. 대구 4. 인천 5. 광주 6. 대전 7. 울산 8. 세종 9. 경기 10. 강원 11. 충북 12. 충남 13. 전북 14. 전남 15. 경북 16. 경남 17. 제주
성별 (더미변수)	1. 남성 2. 여성
연령 (더미변수)	1. 15~19세 2. 20~29세 3. 30~39세 4. 40~49세 5. 50~59세 6. 60세 이상
고용형태 (더미변수)	1. 상용근로자 2. 임시근로자 3. 일용근로자
산업 (더미변수)	1. 농업, 임업 및 어업 2. 광업 3. 제조업 4. 전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급 5. 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생 6. 건설업 7. 도매 및 소매업 8. 운수 및 창고업 9. 숙박 및 음식점업 10. 정보통신업 11. 금융 및 보험업 12. 부동산업 13. 전문, 과학 및 기술 서비스업 14. 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 15. 공공 행정, 국방 및 사회보장 행정 16. 교육 서비스업 17. 보건업 및 사회복지 서비스업 18. 예술, 스포츠 및 여가관련 19. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 20. 가구 내 고용활동 및 자가 소비 생산활동 21. 국제 및 외국기관
월소득 (더미변수)	1. 200만원 미만 2. 300만원 미만 3. 400만원 미만 4. 400만원 이상
사업장 종사자수 (더미변수)	1. 1명 2. 2~9명 3. 5~9명 4. 10~29명 5. 30~49명 6. 50~99명 7. 100~249명 8. 250~299명 9. 300~499명 10. 500~999명 11. 1000~1999명 12. 2000명 이상

2. 분석 방법

본 연구에서는 먼저 각 변수의 기술통계분석과 상관관계 분석을 통해 각각의 변수가 다른 변수에 미치는 영향의 방향과 강도를 확인한 다음, 독립변수인 시간적·공간적 자율성이 종속변수로써 기술변화에 대한 직업인식에 미치는 영향을 직무만족, 업무권한, 근로조건의 세 가지 측면에서 분석하기 위해 단순회귀분석을 실시하였다. 또한 시간적·공간적 업무유연성의 상호작용을 검토하는 통계분석에서는 다중회귀분석이 활용되었다. 통계 분석을 위해서는 SAS 및 R 프로그램을 활용하였으며, 분석 방법의 보다 구체적인 내용은 다음과 같다.

먼저 각 변수의 조작적 정의 단계에서 설문조사 데이터에서 이상치를 띠는 표본을 제거하였다. 가령 '모름', '무응답' 값을 나타내는 데이터는 표본으로부터 제외하였다. 또한 범주형 자료의 경우 가변수로 처리되었으며, 통제변수에 포함된 모든 자료에 가변수가 적용되었다. 특히 근로환경조사에서는 통상 연속형 자료로 분류될 수 있는 연령이나 소득 등 지표가 범주화(세대와 소득범위)되어 있기 때문에 이들 변수 또한 기본적으로 가변수 처리하였다. 자료의 전처리 이후에는 각 변수의 평균, 중윗값, 분산, 표본편차, 왜도, 첨도 등 기술통계량을 점검하였다.

다음으로 독립변수(시간적·공간적 업무유연성)이 종속변수(기술진보에 따른 직업인식)간의 상관관계를 측정하는 단계에서는 단순회귀분석(Simple Regression Analysis)과 다중회귀분석(Multiple Regression Analysis)가 함께 활용되었다. 먼저 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성이 각각 종속변수에 미치는 영향을 측정할 때는 독립변수와 종속변수의 일대일 대응관계를 측정할 수 있는 단순회귀분석을 사용하였다. 나아가 시간적·공간적 업무유연성이 상호작용효과를 지니는지 측정하기 위하여 상호작용항을 포함한 다중회귀분석을 실시하였다. 이로써 상호작용항의 유무에 따라서 독립변수와 종속변수간의 상관관계가 어떻게 달라지는지 유추할 수 있다. 단순회귀분석과 다중회귀분석 각각의 회귀식은 다음과 같이 표현된다.

[회귀모형 1] 상호작용 미반영

$$y = a + \beta_0 \text{ (독립변수)} \cdot x + \Sigma\beta_i \text{ (통제변수)} + \varepsilon$$

[회귀모형 2] 상호작용 반영

$$y = a + \beta_0 \text{ (독립변수)} \cdot x + \beta_1 \text{ (상호작용항)} \cdot x + \Sigma\beta_i \text{ (통제변수)} + \varepsilon$$

나아가 본 연구는 [부록]에서 통계 분석 과정에서 함께 검토되었던 선행 통계분석들을 함께 포함시켰다. 추가된 통계 분석 내용은 크게 두 가지로 다음과 같다. 첫째, 시간적·공간적 업무유연성과 관련된 간접 지표(조직의 유연근무 제도 도입 여부)를 통제변수에 포함한 통계 분석 결과를 포함하였다. 둘째, 4점 척도로 구성된 시간적·공간적 업무유연성 지표를 2점 척도로 변환하여 실시한 통계 분석 결과를 포함하였다. [부록]에 포함되는 2개의 추가적인 통계 분석 결과는 본문에서 수행하는 통계 분석과 동일한 결과를 나타낸다. 즉, 회귀계수의 방향과 유의성이 대체적으로 일치하는 것으로 나타난다. 추가 회귀분석의 상세 내용은 제4장과 [부록]에서 후술되며, 추가 실시된 회귀분석을 통해 본 연구의 실증적 성격을 보다 확고히 하고자 한다.

제 4 장 연구결과

제 1 절 기술통계분석

1. 독립변수

업무유연성을 측정하는 독립변수는 시간적 측면과 공간적 측면의 2 가지로 구성된다. 이때 업무유연성은 근로자가 개인 수준에서 활용할 수 있는 유연성 정도를 가리키며, 근무시간과 근무장소를 근로자 개인이 자유로이 설정할 수 있는지에 관한 문항을 활용하였다. 조직 수준에서의 업무유연성, 즉 제도적으로 유연근무제를 채택하고 있는지까지 반영한 회귀분석은 [부록 1]에서 추가·보완되었다. 다만 조직에서 외형적으로 유연근무제를 채택하고 있는지 여부와, 근로자 개인이 실질적으로 유연하게 일하고 있다고 인지하는 것은 별개의 문제이며, 본 연구에서는 후자의 측면에서 독립변수를 측정하는 데 초점을 맞추었다.

제3장에서 서술한 바, 업무유연성의 시간적 측면과 공간적 측면은 각각 4점 척도로 구성되어 있다. 두 요인 모두 최솟값 1, 최댓값 4로 3만큼의 범위를 갖는다. 보다 구체적으로 시간적 업무유연성의 경우, 평균이 1.976, 중윗값은 1을 나타냈고, 공간적 업무유연성의 경우, 평균이 1.600, 중윗값은 1을 나타냈다. 표본수는 각각 50179개, 50337개로 충분히 확보되었으나, 중윗값이 평균보다 낮은 값을 보이고 있는 것을 알 수 있다. 또한 왜도와 첨도 측정을 통한 정규성 검토 결과 시간적 업무유연성은 왜도가 0.746, 첨도가 -1.273로 나타났으며, 공간적 업무유연성은 왜도가 1.366, 첨도가 0.516으로 나타났다. 사회과학 연구에서 자료의 정규성을

충족하는 기준은 확립되어 있지 않으나, 일반적으로 왜도의 경우 절댓값이 3 이하고 첨도는 절댓값이 10 이하인 경우 자료가 정규성을 충족하는 것으로 간주한다. (Kline, 2015) 이 기준에서 볼 때, 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성 모두 적정한 정규성 범위에 분포하고 있다.

한편 중윗값이 1로 나타나는 문제점을 보완하고자 [부록 2]에서 4점 척도로 설계된 문항을 2점 척도로 변환하여 중윗값과 평균간 편차를 최소화하는 방식으로 회귀분석을 추가적으로 실시하였다. 즉, [부록 2]에서는 업무유연성이 없는 상태('전혀 그렇지 않다')와 업무유연성이 있는 상태('제약하에 일부를 선택할 수 있다', '어느 정도 그렇다', '매우 그렇다' 등)의 2항 척도로 독립변수를 설정하여 회귀분석을 실시하였다. 그럼에도 불구하고 본문에 실시된 회귀분석과 [부록]에서 후술되는 바, 추가 실시된 회귀분석에서도 상관관계의 방향성과 유의도는 전반적으로 뚜렷한 차이를 보이지 않았다.

[표 13] 독립변수의 기술통계량

구분	표본수	최솟값	최댓값	범위	중윗값	평균	표준편차	왜도	첨도
시간적 업무유연성	50179	1.000	4.000	3.000	1.000	1.976	1.298	0.746	-1.273
공간적 업무유연성	50337	1.000	4.000	3.000	1.000	1.600	0.959	1.366	0.516

2. 종속변수

종속변수 측정은 제6차 근로환경조사에서 신설된 기술진보에 대하여 근로자가 우려하는 정도를 묻는 문항을 활용하였다. 제6차 근로환경조사에 따르면 이때 '기술진보'라 함은 기술이 발전하고 시스템이 자동화는 상황

을 가리키며, 이 문항을 통해 기술진보가 장래에 근로자에게 미치는 영향을 측정한다. 보다 구체적으로 신설된 문항은 흥미, 역량, 발언권, 수입, 근로시간의 다섯 가지 주제로 구성되는데, 본 연구에서는 이를 범주화하여 직무만족(흥미, 역량 관련), 업무권한(발언권 관련), 근로조건(소득, 근로시간 관련)으로 재구성하였다.

기술진보와 관련된 문항은 독립변수와 마찬가지로 4점 척도로 설계된 연속형 자료로, 1점이 '매우 걱정된다', 2점이 '걱정된다', 3점이 '걱정되지 않는다', 4점이 '전혀 걱정되지 않는다'로 구성 되어 있다. 즉, 중립 문항('보통이다')이 없이 기술진보에 대한 긍정적 또는 부정적 태도를 명료하게 관찰할 수 있도록 척도가 고안되었으며, 4점에 가까워질수록 기술진보를 긍정적으로 인식(걱정하지 않음)한다는 것을 의미한다.

기초통계량 분석 결과, 직무만족 문항의 경우 중윗값과 평균, 표준편차가 각각 3.000, 2.827, 표준편차 0.794로, 업무권한 문항의 경우 각각 3.000, 2.951, 0.799로 나타났으며, 근로조건은 2.500, 2.536, 0.788로 나타나 독립변수에 따른 종속변수 변화량을 측정하기에 충분한 표본편차를 보이는 것을 확인하였다. 또한 정규성 검토 결과 직무만족은 왜도와 첨도가 각각 -1.196과 -0.538, 업무권한은 -0.269, -0.624, 근로조건은 0.201, -0.560으로 나타나 정규성 조건 또한 충족한다.

[표 14] 종속변수의 기술통계량

구분	표본수	최솟값	최댓값	범위	중윗값	평균	표준편차	왜도	첨도
직무만족	49726	1.000	4.000	3.000	3.000	2.827	0.794	-1.196	-0.583
업무권한	49855	1.000	4.000	3.000	3.000	2.951	0.799	-0.269	-0.624
근로조건	49886	1.000	4.000	3.000	2.500	2.536	0.788	0.201	-0.560

3. 통제변수

본 연구에서는 8개의 통제변수(학력, 지역, 성별, 연령, 고용형태, 산업, 월소득, 사업체 종사자수)가 활용되었으며, 범주형 자료로 간주하여 더미변수화하였다. 특히 연령과 월소득, 사업체 종사자수처럼 연속형 자료로 표현될 수 있는 자료의 경우에도 제6차 근로환경조사에는 범주화되어 있어 서열척도의 형태를 취하고 있다. 가령 연령은 세대별로, 월소득은 소득구간별로 표현되어 있으며, 사업체 종사자수의 경우에도 1인 사업장에서부터 2000명 이상의 대규모 사업장에 이르기까지 사업장 규모에 따라 총 12개 범주로 구분하고 있다.

통제변수의 주요 통계량은 다음과 같다. 첫째, 모집단인 취업자의 학력 구성은 고졸(37.03%), 대졸(27.41%), 전문대졸(16.23%)의 순서로 나타났다. 둘째, 근로환경조사는 1차(특광역시·도지역), 2차(동읍면), 3차(주택유형)의 순서로 층화표본추출을 실시한 만큼 표본집단의 지역 분포는 실제 모집단의 근사치에 가깝게 구성되었으며, 수도권 지역인 서울과 인천, 경기도 지역이 각각 18.05%, 5.11%, 22.64%의 분포를 보인다. 셋째, 성별의 경우 여성 비율(53.02%)이 남성 비율(46.98%)보다 높게 나타난다. 넷째, 표본집단의 연령 구성은 60세 이상(26.6%), 50대(24.8%), 40대(21.9%)의 순서로 높은 비중을 보인다. 성별과 연령은 자영업자를 포함한 근로환경조사의 전체 표본집단 구성비와는 차이가 있다. 전체 표본집단의 구성비는 여성 비율이 42.8%, 60세 이상 비율은 19.6%로 나타난다. 다섯째, 고용형태 면에서는 상용근로자가 가장 큰 비율(76.5%)을 나타낸다. 여섯째, 산업 구성에서는 도·소매업(17.2%), 제조업(13.4%), 숙박 및 음식점업(10.2%)이 높은 비중을 보였다. 일곱째, 월소득은 200만원 미만(34.0%), 300만원 미만(30.8%)의 비중이 높게 나타났다. 여덟째, 사업장 종사자수는 1명(26.6%), 2~9명(22.7%), 10~29명(12.7%)의 순서로 높은 비중을 보인다. 상세 내용은 이하 [표 14]와 같다.

[표 15] 통제변수(범주형 자료)의 기술통계량 (1/3)

구분		표본수	비율
학력	1. 무학/초졸 미만	1,249	2.48%
	2. 초졸	3,422	6.78%
	3. 중졸	3,825	7.58%
	4. 고졸	18,684	37.03%
	5. 전문대졸	8,187	16.23%
	6. 대졸	13,832	27.41%
	7. 대학원 재학 이상	1,257	2.49%
지역	1. 서울	9,123	18.05%
	2. 부산	3,393	6.71%
	3. 대구	2,242	4.44%
	4. 인천	2,583	5.11%
	5. 광주	1,536	3.04%
	6. 대전	1,507	2.98%
	7. 울산	1,528	3.02%
	8. 세종	399	0.79%
	9. 경기	11,443	22.64%
	10. 강원	1,584	3.13%
	11. 충북	1,600	3.17%
	12. 충남	2,171	4.30%
	13. 전북	1,860	3.68%
	14. 전남	1,899	3.76%
	15. 경북	2,861	5.66%
	16. 경남	3,310	6.55%
	17. 제주	1,499	2.97%
성별	1. 남성	23,743	46.98%
	2. 여성	26,795	53.02%

[표본 15] 통제변수(범주형 자료)의 기술통계량 (2/3)

구분		표본수	비율
연령	1. 15~19세	153	0.3%
	2. 20~29세	4,690	9.3%
	3. 30~39세	8,624	17.1%
	4. 40~49세	11,081	21.9%
	5. 50~59세	12,549	24.8%
	6. 60세 이상	13,441	26.6%
고용형태	1. 상용근로자	25,285	76.5%
	2. 임시근로자	5,855	17.7%
	3. 일용근로자	1,923	5.8%
산업	1. 농업, 임업 및 어업	4,002	7.9%
	2. 광업	9	0.0%
	3. 제조업	6,766	13.4%
	4. 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급	147	0.3%
	5. 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생	118	0.2%
	6. 건설업	2,915	5.8%
	7. 도매 및 소매업	8,675	17.2%
	8. 운수 및 창고업	1,974	3.9%
	9. 숙박 및 음식점업	5,176	10.2%
	10. 정보통신업	1,107	2.2%
	11. 금융 및 보험업	1,511	3.0%
	12. 부동산업	1,550	3.1%
	13. 전문, 과학 및 기술 서비스업	1,327	2.6%
	14. 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대	1,979	3.9%
	15. 공공 행정, 국방 및 사회보장 행정	1,941	3.8%
	16. 교육 서비스업	2,771	5.5%
	17. 보건업 및 사회복지 서비스업	4,548	9.0%
	18. 예술, 스포츠 및 여가관련	599	1.2%
	19. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인	3,283	6.5%
	20. 가구내 고용활동 및 자가소비 생산활동	132	0.3%
	21. 국제 및 외국기관	8	0.0%

[표본 15] 통제변수(범주형 자료)의 기술통계량 (3/3)

구분		표본수	비율
월소득	1. 200만원 미만	16,350	34.0%
	2. 300만원 미만	14,805	30.8%
	3. 400만원 미만	9,573	19.9%
	4. 400만원 이상	7,354	15.3%
사업장 종사자수	1. 1명	12,761	26.6%
	2. 2~9명	10,908	22.7%
	3. 5~9명	5,859	12.2%
	4. 10~29명	6,102	12.7%
	5. 30~49명	2,585	5.4%
	6. 50~99명	2,683	5.6%
	7. 100~249명	2,106	4.4%
	8. 250~299명	384	0.8%
	9. 300~499명	737	1.5%
	10. 500~999명	777	1.6%
	11. 1000~1999명	682	1.4%
	12. 2000명 이상	2,411	5.0%

제 2 절 상관관계 분석

1. 주요 변수의 타당도 분석

상관분석과 회귀분석에 앞서 이 연구의 측정도구에 대한 신뢰성과 타당성을 확보하기 위해 Cronbach's α 값은 이용한 신뢰도 분석을 실시하였다. 연구에서는 독립변수로써 직무만족과 업무권한 요인이 복수의 설문문항(2개 문항)으로 구성되었는데, 이 두 요인의 Cronbach's α는 각각 0.816, 0.688

로 나타나 내적 타당성을 충족하는 Cronbach's α의 기준인 0.6~0.7과 비교하여 독립변수로 활용되고 있는 문항들의 구성이 내적 타당성을 갖춘 것으로 판단된다.

2. 상관관계 분석

다중회귀분석을 시행하기 위해서는 독립변수와 종속변수간의 선형성 가정이 충족되어야 한다. 다중회귀 분석에 앞서 상관분석을 통해 독립변수와 종속변수의 선형관계를 검토하였다. 한편 개별 독립변수간 상관관계가 높은 경우 다중공선성(Multicollinearity) 문제로 인해 회귀모형을 통한 상관성 분석이 어려워지며, 일반적으로 상관계수가 0.7 이상일 때 다중공선성이 의심된다고 간주된다.

[표 16] 주요변수간 상관관계 분석

	1	2	3	4	5
시간적 업무유연성	1				
공간적 업무유연성	0.389**	1			
직무만족	0.076**	0.003	1		
업무권한	0.088**	0.006	0.788**	1	
근로조건	-0.004	-0.025**	0.769**	0.634**	1

*p<.05, **p<.01

상관분석 결과를 시간적·공간적 업무유연성으로 구분하여 살펴볼 때, 먼저 시간적 업무유연성은 공간적 업무유연성(r=0.389, p<0.01), 직무만족(r=0.076, p<0.01), 업무권한(r=0.088, p<0.01)과 양(+)의 상관관계를 보였으며, 근로조건과는 유의미한 상관관계를 띠지 않았다. 한편 시간적 업무유연성은 근로조건(r=0.025, p<0.01)과 양(+)의 상관관계를 나타낸 반면, 직무만족 및 업무권한과는 유의미한 상관관계를 보이지 않았다. 또한 개별 종속변수간에는 유의미한 양(+)의 상관관계가 확인되었다. 직무만족-업무권한(r=0.788, p<0.01), 직무만족-근로조건(r=0.769, p<0.01), 업무권한-근로조건(r=0.634, p<0.01) 모두 양(+)의 방향으로 유의미한 상관관계를 나타냈다.

제 3 절 다중회귀분석

본 연구에서는 독립변수인 공간적 업무유연성과 시간적 업무유연성의 상호작용항 유무에 따라 모형1(상호작용효과 없음)과 모형2(상호작용효과 있음)를 구분하여 회귀분석을 실시하고 통계결과를 비교하였다. 또한 종속변수(기술진보에 따른 업무변화 인식)를 세 가지 하위 범주(직무만족, 업무권한, 근로조건)로 구분한 바, 세 가지 하위 범주별로 모형1과 모형2의 비교분석을 실시하였다. 결과적으로 회귀모형 2종류(모형1, 모형2) × 종속변수의 3개 하위범주(직무만족, 업무권한, 근로조건)의 총 6개 회귀분석이 실시되었으며, 이를 통해 시간적·공간적 업무유연성이 기술진보에 따른 업무변화 인식의 제 측면에 어떤 효과를 나타내는지 살펴볼 수 있을 것으로 기대한다.

1. 기술변화에 따른 업무변화에 대한 인식: 직무만족

먼저 모형1에서는 시간적 업무유연성이 기술진보에 따른 업무변화(직무만족)에 대한 긍정적 인식에 유의미한 정(+)의 상관관계(β_1=0.053, p<0.001)를 갖는 것이 확인되었다. 반면 공간적 업무유연성은 종속변수와 유의미하게 부(-)의 상관관계(β_2=-0.088, p<0.001)를 나타냈다.

상호작용항이 포함된 모형2에서도 마찬가지로 시간적 업무유연성은 기술진보에 따른 업무변화(직무만족)에 대한 긍정적 인식과 유의미한 정(+)의 상관관계(β_1=0.045, p=0.003)를 보인 반면, 시간적 업무유연성은 종속변수와 유의미하게 부(-)의 상관관계(β_2=-0.094, p<0.001)를 보였다. 한편 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성의 상호작용 효과는 유의미하지 않은 것으로 나타났다. (β_3=0.004, p=0.558)

한편 기술진보가 일하는 방식에 미치는 영향은 숙련도뿐만 아니라 성별, 학력, 경력, 인종에 따라 분석되는 바(Card& DiNardo, 2002; Autor, 2015), 본 연구에서는 학력, 연령, 고용형태에 따른 상관관계를 분석하였다. 첫째, 모형1을 통해 볼 때 학력 면에서는 표본에서 차지하는 비율이 높은 고등학교 졸업자(37.03%)와 대학교 졸업자(27.41%)를 비교한 바, 대학교 졸업자가 종속변수에 대해 고등학교 졸업자에 비해 유의미(0.007)하게 음의 상관관계(-0.035)를 나타냈다. 둘째, 연령은 근무경력을 추정할 수 있는 간접지표로, 주된 취업연령(30세 이상) 안에서 30대(17.1%)와 60대 이상(26.6%)의 상관관계를 비교하였다. 그 결과 직무만족 측면에서 연령은 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 확인되었다. 끝으로 고용안정성의 간접적 지표인 고용형태를 기준으로 상용근로자(76.%)와 임시근로자(17.7%)를 비교했을 때, 상용직이 임시직에 비해 종속변수에 대해 유의미하게(<0.001) 음의 상관관계(-0.058)를 보였다. 요컨대, 학력이 높거나 고용안정성이 높은 표본에서 기술진보에 대하여 더욱 강한 음의 상관관계가 나타나는 결과는 추가적인 분석을 요한다. 모형2에서도 상관관계의 방향과 유의성은 동일하게 나타났다.

한편 회귀모형의 설명력 지표로써 모형1의 R^2은 0.0691, F 값은 32.37로 나타났으며, 모형2의 R^2은 0.0692, F 값은 32.09로 나타났다.

[표 17] 업무유연성과 기술진보에 따른 업무변화(직무만족) 인식

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (직무만족)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.053	0.007	7.131	<0.001	0.045	0.015	3.024	0.003
공간적 업무유연성 (2)	-0.088	0.006	-13.984	<0.001	-0.094	0.012	-7.764	<0.001
(1) × (2)					0.004	0.007	0.586	0.558
학력(대졸)	-0.035	0.013	-2.705	0.007	-0.035	0.013	-2.691	0.007
연령(60대)	-0.017	0.018	-0.937	0.349	-0.017	0.019	-0.928	0.354
고용형태(상용직)	-0.058	0.014	-4.055	<0.001	-0.058	0.014	-4.051	<0.001
R제곱	0.0691				0.0692			
수정된 R제곱	0.0670				0.0670			
F	32.57				32.09			

* 학력, 지역, 성별, 연령, 고용형태, 산업, 월소득, 사업체 종사자수 등 통제변수 포함

2. 기술변화에 따른 업무변화에 대한 인식: 업무권한

먼저 모형1에서는 시간적 업무유연성이 기술진보에 따른 업무변화(업무권한)에 대한 긍정적 인식에 유의미한 정(+)의 상관관계(β_1=0.056, p<0.001)를 갖는 것이 확인되었다. 반면 공간적 업무유연성은 종속변수와 유의미하

게 부(-)의 상관관계(β_2=-0.088, p<0.001)를 나타냈다.

상호작용항이 포함된 모형2에서도 마찬가지로 시간적 업무유연성은 기술진보에 따른 업무변화(업무권한)에 대한 긍정적 인식과 유의미한 정(+)의 상관관계(β_1=0.048, p=0.001)를 보인 반면, 시간적 업무유연성은 종속변수와 유의미하게 부(-)의 상관관계(β_2=-0.095, p<0.001)를 보였다. 한편 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성의 상호작용 효과는 유의미하지 않은 것으로 나타났다. (β_3=0.005, p=0.522)

[표 18] 업무유연성과 기술진보에 따른 업무변화(업무권한) 인식

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (업무권한)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.056	0.007	7.682	<0.001	0.048	0.015	3.251	0.001
공간적 업무유연성 (2)	-0.088	0.006	-14.103	<0.001	-0.095	0.012	-7.874	<0.001
(1) × (2)					0.005	0.007	0.641	0.522
학력(대졸)	0.024	0.013	1.805	0.071	0.024	0.013	1.811	0.070
연령(60대)	-0.047	0.019	-2.451	0.014	-0.046	0.019	-2.447	0.014
고용형태(상용직)	<0.001	0.015	0.029	0.977	<0.001	0.015	0.031	0.975
R제곱	0.0771				0.0771			
수정된 R제곱	0.0750				0.0749			
F	36.64				36.10			

* 학력, 지역, 성별, 연령, 고용형태, 산업, 월소득, 사업체 종사자수 등 통제변수 포함

마찬가지로 3개 통제변수(학력, 연령, 고용형태)에 대한 회귀분석 결과는

다음과 같다. 첫째, 모형1을 통해 볼 때 대학교 졸업자가 종속변수에 대해 고등학교 졸업자에 비해 유의미(<0.001)하게 음의 상관관계(-0.055)를 나타냈다. 둘째, 30대 근로자에 비해 60대 근로자는 종속변수에 대해 더 유의미하게(0.083) 음의 상관관계(-0.032)를 나타냈다. 직무만족에서 유의미한 상관관계가 확인되지 않았던 것과 달리, 업무권한 측면에서는 고령 근로자가 기술진보에 따른 업무변화를 부정적으로 인식한다는 점이 특기할 만하다. 끝으로 상용직이 임시직에 비해 종속변수에 대해 유의미하게(<0.001) 음의 상관관계(-0.060)를 보였다. 모형2에서도 상관관계의 방향과 유의성은 동일하게 나타났다.

끝으로 모형1의 R^2은 0.0771, F 값은 36.64로 나타났으며, 모형2의 R^2은 0.0771, F 값은 36.10로 나타났다.

3. 기술변화에 따른 업무변화에 대한 인식: 근로조건

먼저 모형1에서는 시간적 업무유연성이 기술진보에 따른 업무변화(직무만족)에 대한 긍정적 인식에 유의미한 정(+)의 상관관계(β_1=0.064, p=<0.001)를 갖는 것이 확인되었다. 반면 공간적 업무유연성은 종속변수와 유의미하게 부(-)의 상관관계(β_2=-0.082, p<0.001)를 나타냈다.

상호작용항이 포함된 모형2에서도 마찬가지로 시간적 업무유연성은 기술진보에 따른 업무변화(직무만족)에 대한 긍정적 인식과 유의미한 정(+)의 상관관계(β_1=0.060, p<0.001)를 보인 반면, 시간적 업무유연성은 종속변수와 유의미하게 부(-)의 상관관계(β_2=-0.085, p<0.001)를 보였다. 한편 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성의 상호작용 효과는 유의미하지 않은 것으로 나타났다. (β_3=0.002, p=0.770)

3개 통제변수(학력, 연령, 고용형태)에 대한 회귀분석 결과는 다음과 같으며 앞의 직무만족 및 업무권한에 비해 상이한 회귀분석 결과를 타나낸다. 첫째, 모형1을 통해 볼 때 대학교 졸업자가 종속변수에 대해 고등학교

졸업자에 비해 유의미(0.071)하게 음의 상관관계(0.024)를 나타냈다. 이는 앞선 직무만족 및 업무권한에서 대졸자가 상대적으로 음의 상관관계를 나타냈던 것과 대조적인 결과다. 둘째, 30대 근로자에 비해 60대 근로자는 종속변수에 대해 더 유의미하게(0.014) 음의 상관관계(-0.047)를 나타내며, 이러한 회귀분석 결과는 업무권한과 일치한다. 끝으로 상용직은 임시직과 비교해 유의미한 상관관계를 나타내지 않았다. (0.977) 모형2에서도 상관관계의 방향과 유의성은 동일하게 나타났다.

끝으로 모형1의 R^2은 0.0499, F 값은 23.05로 나타났으며, 모형2의 R^2은 0.0499, F 값은 22.71로 나타났다.

[표 19] 업무유연성과 기술진보에 따른 업무변화(근로조건) 인식

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (근로조건)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.064	0.008	8.478	<0.001	0.060	0.015	3.948	<0.001
공간적 업무유연성 (2)	-0.082	0.006	-12.697	<0.001	-0.085	0.012	-6.847	<0.001
(1) × (2)					0.002	0.007	0.292	0.770
학력(대졸)	-0.055	0.013	-4.226	<0.001	-0.055	0.013	-4.212	<0.001
연령(60대)	-0.032	0.018	-1.732	0.083	-0.032	0.018	-1.722	0.085
고용형태(상용직)	-0.060	0.014	-4.201	<0.001	-0.060	0.014	-4.198	<0.001
R제곱	0.0499				0.0499			
수정된 R제곱	0.0477				0.0477			
F	23.05				22.71			

* 학력, 지역, 성별, 연령, 고용형태, 산업, 월소득, 사업체 종사자수 등 통제변수 포함

제 3 절 분석결과와 해석

1. 시간적 업무유연성과 기술진보에 따른 업무변화 인식

시간적 업무유연성과 관련하여서는 [가설 1 a, b, c]이 모두 채택되었다. 즉, 시간적 업무유연성은 기술진보에 따른 업무변화에 대하여 긍정적 인식을 강화하는 효과를 지니는 것으로 나타났다. 시간적 업무유연성은 직무만족과 업무권한, 근로조건의 모든 측면에서 기술진보에 따른 업무변화 인식을 긍정적으로 강화하는 것으로 나타났는데, 보다 구체적으로는 근로조건(β_1=0.064, p=<0.001), 업무권한(β_1=0.056, p<0.001), 직무만족(β_1=0.053, p<0.001) 순으로 높은 정(+)의 상관관계를 보였다.

시간적 업무유연성이 높아질수록 기술진보에 따라 업무가 변화하는 것에 대해 긍정적으로 인식하게 된다는 결과는 시간적 자율성이 구성원을 내적으로 동기 부여한다고 보는 기존 선행연구를 뒷받침한다. 즉 일-가정 양립 정책의 일환으로 도입된 시간적 자율성이 구성원의 직무만족을 높이고 이직률을 낮추는 효과를 지닌다는 선행연구 결과에 부합하는 통계결과가 확인되었다고 할 수 있다. (McNall et al., 2009)

한편 근로조건 측면에서 기술진보에 대한 긍정적 인식이 다른 요인들보다 상대적으로 높게 확인되었는데, 근로조건 요인에 근로시간뿐만 아니라 경제적 지표(소득)를 포함하고 있다는 점을 고려할 때, 이러한 회귀분석 결과는 시간적 업무유연성이 높아지는 것이 근로자로 하여금 반드시 향후 기술진보에 따라 금전적 손실이 발생할 것으로 받아들여지지 않는다는 것을 가리킨다는 점에서 특기할 만하다.

2. 공간적 업무유연성과 기술진보에 따른 업무변화 인식

반면에 공간적 업무유연성과 관련하여서는 [가설 2a, b, c]가 모두 기각되었다는 점이 특기할 만하다. 디커플링 효과(제도의 형식적 도입과 실질적 운영 간 괴리)를 제거하기 위해 조직 요인을 추가적으로 통제한 [부록 1]의 회귀분석에서도 공간적 업무유연성은 종속변수에 대하여 유의미하게 부(-)의 상관관계를 나타낸다. 즉, 공간적 업무유연성이 높아질수록 근로자는 기술진보에 따른 업무변화를 부정적으로 인식하게 된다.

보다 구체적으로는 직무만족(β_2=-0.088, p<0.001), 업무권한(β_2=-0.088, p<0.001), 근로조건(β_2=-0.082, p<0.001)의 순서로 부(-)의 상관관계가 크게 나타나 시간적 업무유연성이 종속변수에 대해 나타내는 상관관계와 반대되는 방향을 보였다. 공간적 업무유연성의 효과에 대해서는 근로자의 직무만족에 대해 역기능적인 효과를 지닐 수 있다는 선행연구가 다수 이뤄졌었다. 많은 선행연구에서는 공간적 자율성의 역기능적 요소는 직무자원(적시에 이뤄지는 환류, 대면적 의사소통)의 감소와 역할의 모호성(일-가정의 분리가 뚜렷하지 않은 업무환경)을 지적하고 있다. (Mann & Holdsworth, 2003; Sardeshmukh, 2012)

나아가 초창기 업무유연성에 관한 이론적·실천적 논의는 주로 절차적·시간적 탄력성에 초점이 맞춰져 있었고, 공간적 자율성은 원격 업무환경이 구현될 수 있는 디지털 기술이 등장한 시점부터 업무유연성의 한 측면으로 이해되기 시작했다. 따라서 상대적으로 높은 수준의 기술적 구현을 필요로 하는 공간적 유연성 고유의 특성이 기술진보에 따른 업무변화 인식에 시간적 업무유연성과 다른 방향으로 발현되는 것으로 추론할 수도 있다. 다만 공간적 자율성을 구현하기 위해 활용되는 기술의 어떤 측면이 기술진보에 따른 업무변화 인식에 영향을 미치는지에 대해서는 향후 추가적인 논의가 필요하다.

3. 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성의 상호작용

모형2를 통해서는 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성의 상호작용이 유의미한 수준으로 나타나지 않는다는 것을 확인하였다. 모형2에서 시간적 유연성 개별 요인은 종속변수와 여전히 유의미하게 정(-)의 상관관계를 보였으나, 공간적 유연성과의 상호작용을 통해 기술진보에 따른 업무변화 인식을 긍정적으로 강화하는 데까지는 미치지 못하는 것으로 나타났다.

이는 시간적으로나 공간적으로 업무유연성을 제고하는 방식의 조직 운영이 근로자 개인에게 동기부여, 역량 등 측면에서 긍정적 효과를 것이라는 일반적 통념과는 차이가 있다. 통제변수로 학력, 지역, 성별, 연령, 고용형태, 산업, 월소득, 사업체 종사자수의 8개 변인이 활용되었는데, 각각의 변인이 독립변수와 종속변수 간 상관관계를 다른 방향으로 조절하는지에 대한 추가적 분석이 향후 보완되어야 할 것으로 보인다.

4. 통제변수(학력, 연령, 고용형태)

주요 통제변수(학력, 연령, 고용형태)를 살펴본 바, 각각의 통제변인은 직무만족, 업무권한, 근로조건의 측면에서 상이한 회귀분석 결과를 나타냈다. 첫째, 대졸 취업자는 직무만족과 업무권한 측면에서는 고졸 취업자보다 향후 기술변화가 부정적인 영향을 미칠 것이라고 인식하였으나, 근로조건 측면에서는 긍정적인 영향을 미칠 것이라고 인식하였다. 이는 학력에 따라 기술진보에 따른 직업 및 과업의 불일치(mismatching)을 인식하는 방향이 다르다는 점을 시사한다. 둘째, 60대 이상 취업자는 30대 취업자에 비해 근로조건 측면에서 기술진보가 향후 부정적인 영향을 미칠 것이라 인식하는 것으로 나타났다. 셋째, 상용직은 임시직에 비해 직무만족과 업무권한 측면에서 기술진보가 부정적인 영향을 미칠 것이라 인식하였다.

제 5 장 결론

제 1 절 연구결과의 요약

본 연구에서는 시간적·공간적 업무유연성이 기술진보에 따른 업무변화 인식에 미치는 영향을 살펴보았다. 발달된 기술이 향후 근로자가 일하는 방식에 영향을 미칠 것이라는 인식에 대하여 업무유연성이 어떠한 방향으로 작용할 것인지 분석하는 것이 연구의 목표였다. '기술진보'라는 연구주제와 관련하여서는 제6차 근로환경조사에 신설된 기술진보 관련 문항을 활용해 업무변화에 대한 근로자의 인식을 측정할 수 있었다.

이때 연구의 분석대상은 취업자 안에서도 임금근로자로 한정하였으며, 다중회귀분석을 통해 종속변수(기술진보에 따른 업무변화 인식)을 직무만족, 업무권한, 근로조건의 세 가지 측면에서 분석하였다. 또한 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성의 개별 효과뿐만 아니라 상호작용효과를 측정하기 위한 별도의 회귀모형을 수립하고 통계결과를 비교 분석하였다.

그 결과 주요한 회귀분석 내용은 다음과 같다. 첫째, 시간적 업무유연성은 기술진보에 따른 업무변화에 대하여 긍정적 인식을 강화하는 것으로 나타났다. 둘째, 공간적 업무유연성은 시간적 업무유연성과는 반대로 기술진보에 따른 업무변화에 대하여 긍정적 인식을 약화, 즉 부정적 인식을 강화하는 것으로 나타났다. 셋째, 시간적 유연성과 공간적 업무유연성의 상호작용을 측정한 바, 직무만족과 업무권한, 근로조건의 측면에서 기술진보에 따른 업무변화 인식이 유의미한 상관관계를 나타내지 않는 것으로 확인되었다. 이상의 연구 결과가 지니는 시사점과 정책적 함의는 후술하는 것과 같다.

제 2 절 연구의 시사점 및 정책적 함의

제2장의 이론적 논의 및 선행연구 검토에서 서술한 바, 유연근무제를 비롯하여 작업현장에서 업무유연성을 제고하기 위한 조직적 차원의 노력은 여러 목적을 가지고 이루어져 왔다. 후기 산업사회에 여성의 경제활동 참여가 증가하고 실업률이 만성화됨에 따라 노동시장의 환경 변화에 대응하기 위하여 업무유연성 제고에 대한 논의가 촉발되었고, 이후 기업 차원에서는 유능한 인재의 채용 경쟁력을 갖추고자 구성원에 제공되는 인센티브의 일환으로 유연한 업무방식이 도입되기도 하였다.

그리고 이른바 '4차 산업혁명'이라 일컬어지는 기술 환경 변화 속에서 업무유연성이 구성원 개개인에 인식상 변화를 어떤 방향으로 가져올 수 있을지 살펴보는 것이 본 연구의 주요 내용이다. 기술진보가 일자리에 부정적 영향(직업기회 감소와 새로운 취약직종의 등장)을 미칠 수도 있고 긍정적 영향(직업기회 창출과 생산성 향상)을 미칠 수 있다는 분석이 사회과학의 제 분야에서 진척되고 있고, 근로자 개인도 주어진 근로 여건 속에서 기술진보를 바라보는 각자의 인식체계를 가지고 있다. 여러 산업분야에서 업무방식이 재편되고 직무의 재정의가 이루어지는 현시점에서 본 연구는 인적자원관리 정책과 관련하여 다음과 같은 함의를 지닐 수 있을 것으로 본다.

첫째, 일-가정 양립 정책의 취지로 도입된 시간적 유연근무제는 향후 심화될 것으로 예상되는 기술 환경의 변화 속에서도 근로자들이 업무변화를 긍정적으로 인식하는 데 기여할 것으로 기대된다. 연구결과에 따른 기술이 변화하는 상황에서 시간적 업무유연성를 부여받을 때 직무만족과 업무권한, 근로조건의 모든 측면에서 긍정적 인식이 강화되는 것을 확인하였다.

둘째, 공간적 업무유연성은 기술진보에 따른 업무변화에 대하여 부정적 인식을 강화하는 효과를 지니는 것으로 나타나, 작업현장에 공간적 업무유

연성을 활용할 때에는 산업, 직업, 직무, 직급, 경력 등 업무 환경의 여러 특성을 고려하여 도입해야 할 필요가 있음을 시사한다. 특히 2020년 촉발된 팬데믹 과정에서 비대면 업무로 전환할 때 민첩하게 대응할 수 있었던 직종(IT 산업과 교육 서비스업, 유통업)이 있었던 반면, 비대면 업무의 적용에 제약이 컸던 직종(소매 서비스업, 숙박 및 관광업)이 대비되었다. 즉 시간적 유연성에 비해 공간적 유연성은 작업현장에 보편적으로 적용되기 어려운 속성이 있으며, 공간적 유연성이 실제 도입이 되었을 때 구성원의 반응에도 커다란 편차가 존재할 수 있음을 시사한다.

정부에서 유연근무의 정책방향을 제시할 때 기대하는 정책 효과가 일-가정 양립과 생산성 향상의 두 가지 측면에 초점이 맞춰져 있는 만큼, 공간적 유연성이 기대하는 정책효과에 기여하는 정도에 대해서는 보다 다각적인 분석이 병행되어야 할 것으로 보인다.

제 3 절 연구의 한계 및 향후 연구과제

본 연구는 기술진보에 따라 향후 업무변화에 도래할 것이라는 인식에 대하여 시간적·공간적 업무유연성이 어떤 상관관계를 지니는지 규명했다는 점에서 정책적 시사점을 지닌다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 향후 다음과 같은 측면에서 보완이 요망된다.

첫째, 연구대상으로 삼는 모집단을 보다 다차원적으로 분석할 필요가 있다. 본 연구에서는 취업자 중에서도 임금근로자로 연구대상을 한정하였는데, 기술진보로 인해 영향을 받는 취업자에는 자영업자도 포함된다. 자영업자의 경우, 범주화하기 어려운 고용 속성과 업무 특성으로 인해 사회과학에서 적극적으로 다뤄지지 못하고 있다. 나아가 비임금근로자-임금근로자라는 이분법적 고용구분이 오늘날의 노동시장에 개념적으로 부합하지 않게 되면서, 국제노동기구(ILO)에서는 지휘 권한 유형과 경제적 위험 유형에 따라 종사상 지위를 구분하는 개정안을 도출하였고 우리 정부에서도

개정된 종사상 지위를 수용해 나가고 있다. 따라서 향후 모집단의 다차원적인 고용 특성을 수용할 수 있는 후속연구로 발전시킬 필요가 있다.

둘째, 가설이 기각된 연구결과에 대해서 상관관계를 정(+)의 방향으로 조절할 수 있는지 변수에 대해 보완적 설명을 제공할 수 있는 연구가 뒤따라야 할 것으로 보인다. 특히 바람직한 정책 목표(일-가정 양립과 생산성 향상)를 실현하기 위하여 활용하는 공간적 업무유연성이 근로자의 업무변화 인식에 긍정적 효과를 지니지 못한다면, 부(-)의 상관관계를 정(+)의 방향으로 조절해줄 수 있는 변인이 무엇인지에 대한 탐구가 더 필요할 것으로 보인다. 본 연구에서는 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성의 상호작용 효과를 살펴본 바, 시간적 업무유연성만으로는 공간적 업무유연성이 종속변수에 대하여 나타내는 부(-)의 상관관계를 완화하지 못하는 것으로 나타났다. 기술진보의 파급효과는 광범위한 영역에서 다양한 양상으로 전개되므로, 정부가 제시하는 유연근무 정책을 이루는 요인들을 보다 다차원적으로 분석하고 집행할 때 정책의 효과성이 보다 높아질 것으로 기대된다.

[부록 1] 확장된 회귀분석: 조직 관련 변인의 반영

본문에서 다뤄진 8개의 통제변수(학력, 지역, 성별, 연령, 고용형태, 산업, 소득, 사업체 종사자수) 이외에 근로자 개인에게 영향을 미칠 수 있는 조직 관련 변인을 통제변수에 포함시켰다. 보다 구체적으로는 조직 수준에서 유연근무가 도입되고 있는지를 측정하는 문항들이 포함되었는데, 이는 조직 수준의 요인을 통제함으로써 개인 수준에서 근로자 본인이 자발적 의사로 업무유연성을 얼마나 발휘할 수 있는지를 더 좁게 측정하기 위함이다. 새로이 통제변수로 포함된 변인과 기초통계량은 아래와 같다.

[부록1 표 1] 추가 반영된 통제변수

통제변수(유연근무에 관한 조직 수준 요인)	
시간적 업무유연성	매일 근무시간의 길이가 같다 (그렇다/아니다 (2점 척도))
	매일 근무일수가 같다 (그렇다/아니다 (2점 척도))
	매주 근무시간의 길이가 같다 (그렇다/아니다 (2점 척도))
	출퇴근 시각이 정해져 있다 (그렇다/아니다 (2점 척도))
공간적 업무유연성	임금근로자(일한 장소) (가정/사업장 (2점 척도))
	업무장소(고용주 사업장 또는 귀하의 사업장 (1(전혀 하지 않음) ~ 5(항상) (5점 척도))
	업무장소(내 집) (1(전혀 하지 않음) ~ 5(항상) (5점 척도))

[부록1 표 2] 통제변수의 기초통계량

구분	표본수	최솟값	최댓값	범위	중윗값	평균	표준편차	왜도	첨도
1	50491	1.000	2.000	1.000	1.000	1.250	0.433	1.156	-0.663
2	50497	1.000	2.000	1.000	1.000	1.202	0.402	1.483	0.200
3	50484	1.000	2.000	1.000	1.000	1.247	0.431	1.173	-0.624
4	50482	1.000	2.000	1.000	1.000	1.246	0.431	1.178	-0.613
5	32994	1.000	2.000	1.000	1.000	1.01	0.101	9.727	92.620
6	50430	1.000	5.000	4.000	1.000	1.673	1.332	1.822	1.697
7	49755	1.000	5.000	4.000	1.000	1.184	0.659	4.206	18.414

[부록1 표 3] 업무유연성과 기술진보에 따른 업무변화(직무만족) 인식

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (직무만족)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.057	0.008	7.103	<0.001	0.059	0.016	3.602	<0.001
공간적 업무유연성 (2)	-0.082	0.007	-12.381	<0.001	-0.083	0.013	-6.617	<0.001
(1) × (2)					0.001	0.008	0.094	0.925
R제곱	0.0509				0.0509			
수정된 R제곱	0.0485				0.0484			
F	20.91				20.63			

[부록1 표 4] 업무유연성과 기술진보에 따른 업무변화(업무권한) 인식

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (업무권한)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.043	0.008	5.512	<0.001	0.041	0.015	2.738	0.006
공간적 업무유연성 (2)	-0.089	0.006	-13.881	<0.001	-0.090	0.012	-7.445	<0.001
(1) × (2)					0.001	0.007	0.138	0.890
R제곱	0.0779				0.0779			
수정된 R제곱	0.0576				0.0755			
F	32.93				32.48			

[부록1 표 5] 업무유연성과 기술진보에 따른 업무변화(근로조건) 인식

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (근로조건)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.064	0.008	8.478	<0.001	0.060	0.015	3.948	<0.001
공간적 업무유연성 (2)	-0.082	0.006	-12.697	<0.001	-0.085	0.012	-6.847	<0.001
(1) × (2)					0.002	0.007	0.292	0.770
R제곱	0.0499				0.0499			
수정된 R제곱	0.0477				0.0477			
F	23.05				22.71			

[부록 2] 확장된 회귀분석: 독립변수의 척도 변환

본문에서 실시한 회귀분석에서는 시간적 자율성과 공간적 자율성의 중윗값이 평균보다 낮은 값을 나타낸다. 즉 양의 왜도를 나타내는 독립변수 분포를 보정하고자 4점 척도 문항을 2점 척도로 변환하여 회귀분석을 추가적으로 실시하였으며, 변환된 독립변수의 기초통계량과 회귀분석 결과는 다음과 같다.

[부록2 표 1] 독립변수의 척도 변환 (4점 척도 → 2점 척도)

독립변수		
	4점 척도	1점 척도
시간적 자율성	1. 회사나 조직에서 결정하여 변경할 수 없다	1점
	2. 회사나 조직이 정해 놓은 근무 시간 중에서 내가 선택할 수 있다 3. 몇 가지 제한 사항을 지키면 근무시간을 내가 결정할 수 있다 4. 내가 근무시간을 자유롭게 결정할 수 있다	2점
공간적 자율성	1. 매우 그렇다	1점
	2. 어느 정도 그렇다 3. 별로 그렇지 않다 4. 전혀 그렇지 않다	2점

[부록2 표 2] 독립변수의 기초통계량

구분	표본수	최솟값	최댓값	범위	중윗값	평균	표준편차	왜도	첨도
시간적 업무유연성	50179	1.000	2.000	1.000	1.000	1.401	0.490	0.403	-1.838
공간적 업무유연성	50337	1.000	2.000	1.000	2.000	1.927	0.260	-3.281	8.764

[부록2 표 3] 업무유연성과 기술진보에 따른 업무변화(직무만족) 인식

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (직무만족)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.023	0.013	1.759	0.007	0.216	0.127	1.693	0.009
공간적 업무유연성 (2)	-0.025	0.031	-0.794	0.427	0.109	0.093	1.172	0.241
(1) × (2)					-0.098	0.065	-1.523	0.128
R제곱	0.0625				0.0625			
수정된 R제곱	0.0603				0.0603			
F	29.21				28.81			

[부록2 표 4] 업무유연성과 기술진보에 따른 업무변화(업무권한) 인식

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (업무권한)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.029	0.013	2.231	0.025	0.233	0.127	1.841	0.065
공간적 업무유연성 (2)	0.005	0.031	0.159	0.873	0.147	0.093	1.584	0.113
(1) × (2)					-0.104	0.064	-1.623	0.105
R제곱	0.0702				0.0702			
수정된 R제곱	0.0680				0.068			
F	33.14				32.68			

[부록2 표 5] 업무유연성과 기술진보에 따른 업무변화(근로조건) 인식

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (근로조건)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.053	0.013	4.056	<0.001	0.334	0.131	2.554	0.011
공간적 업무유연성 (2)	-0.016	0.032	-0.491	0.623	0.178	0.096	1.868	0.062
(1) × (2)					-0.143	0.066	-2.155	0.031
R제곱	0.0441				0.0442			
수정된 R제곱	0.0419				0.0420			
F	20.25				20.02			

[부록 3] 확장된 회귀분석: 산업분류에 따른 회귀분석

본 연구에서는 업무유연성 이외에 기술진보에 따른 업무변화 인식과 상관관계를 보이는 요인으로써 산업부문을 보다 상세히 분석하였다. 일반적으로 정보통신기술(ICT)에 대한 투자량이 많은 산업부문에서 기술진보의 영향이 더 크게 작용할 것으로 풀이된다. 부록 3에서는 산업 대분류를 따라 대표적으로 제조업과 도소매업, 정보통신업에 해당하는 표본을 따로 추출하여 회귀분석을 실시하였다. 먼저 제조업의 경우 최근 대규모 사업장을 중심으로 스마트팩토리 도입을 통해 공정의 자동화가 진행되고 있는 부문이다. 도소매업의 경우 대면 및 비대면 서비스가 혼재된 산업으로 코로나 시기 무인 서비스 도입이 이루어졌다. 끝으로 정보통신업은 정보통신기술(ICT)과 직접 연관된 산업 부문으로, 전산화·자동화·무인화의 가능성이 높은 영역이다. 이들 세 업종의 회귀분석을 비교 분석함으로써 산업별로 업무유연성이 기술진보에 따른 업무변화 인식에 미치는 영향을 살펴볼 수

있을 것으로 기대한다.

1. 제조업 부문

먼저 제조업 부문의 회귀분석 결과, 본문과 마찬가지로 직무만족, 업무권한, 근로조건의 모든 측면에서 시간적 업무유연성은 업무에 긍정적 영향을 미칠 것이라 보는 반면, 공간적 유연성은 부정적 영향을 미칠 것이라는 결과가 확인되었다. 특히 도소매업 및 정보통신업과 비교할 때, 시간적 유연성의 회귀계수가 가장 높게 나타나, 시간적 탄력성이 기술진보에 대한 긍정적 인식을 비교적 크게 강화하는 것으로 확인되었다.

시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성의 상호작용은 유의미하지 않았으며, 직무만족과 업무권한과 관련하여서는 대졸 근로자가 고졸 근로자에 비해 유의미한 수준에서 기술진보를 더 부정적(직무만족: -0.074, 업무권한: -0.120)으로 인식한다는 점이 특기할 만하다.

[부록3 표 1] 제조업 부문의 회귀분석 (직무만족)

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (직무만족)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.099	0.020	5.070	<0.001	0.163	0.037	4.402	<0.001
공간적 업무유연성 (2)	-0.047	0.015	-3.052	0.002	0.004	0.029	0.126	0.900
(1) × (2)					-0.036	0.018	-2.044	0.041
학력(대졸)	-0.074	0.028	-2.653	0.008	-0.073	0.028	-2.620	0.009
연령(60대)	-0.060	0.045	-1.327	0.185	-0.060	0.045	-1.330	0.184
고용형태(상용직)	-0.045	0.079	-0.569	0.569	-0.048	0.079	-0.610	0.542
R제곱	0.0634				0.0642			
수정된 R제곱	0.0552				0.0558			
F	7.70				7.63			

[부록3 표 2] 제조업 부문의 회귀분석 (업무권한)

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (업무권한)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.111	0.020	5.580	<0.001	0.148	0.038	3.908	<0.001
공간적 업무유연성 (2)	-0.057	0.016	-3.625	<0.001	-0.028	0.030	-0.937	0.349
(1) × (2)					-0.021	0.018	-1.148	0.251
학력(대졸)	-0.120	0.029	-4.187	<0.001	-0.119	0.029	-4.167	<0.001
연령(60대)	-0.055	0.046	-1.196	0.232	-0.055	0.046	-1.196	0.232
고용형태(상용직)	-0.040	0.081	-0.496	0.620	-0.042	0.081	-0.516	0.606
R제곱	0.0654				0.0656			
수정된 R제곱	0.0571				0.0573			
F	7.97				7.83			

[부록3 표 3] 제조업 부문의 회귀분석 (근로조건)

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (근로조건)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.107	0.020	5.297	<0.001	0.157	0.039	4.075	<0.001
공간적 업무유연성 (2)	-0.040	0.016	-2.495	0.013	-0.001	0.030	-0.028	0.977
(1) × (2)					-0.028	0.018	-1.516	0.130
학력(대졸)	0.020	0.029	0.785	0.493	0.020	0.029	0.711	0.477
연령(60대)	-0.028	0.047	-0.604	0.546	-0.028	0.047	-0.605	0.545
고용형태(상용직)	0.080	0.081	0.979	0.328	0.078	0.081	0.952	0.341
R제곱	0.0484				0.0488			
수정된 R제곱	0.0400				0.0402			
F	5.79				5.72			

2. 도소매업 부문

도소매업 부문도 제조업과 마찬가지로, 직무만족, 업무권한, 근로조건의 모든 측면에서 시간적 업무유연성은 업무에 긍정적 영향을 미칠 것이라 보는 반면, 공간적 유연성은 부정적 영향을 미칠 것이라는 결과가 확인되었다. 제조업 부문과의 차이점은, 도소매업의 경우 제조업에 비해 공간적 업무유연성이 기술진보에 대한 부정적 인식을 더 큰 폭으로 강화하는 것으로 나타났다는 점이다.

또한 시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성의 상호작용은 유의미하지 않았다. 한편 상용직의 경우 임시직보다 기술진보가 업무에 미치는 영향을 더 부정적으로 인식했다. 직무만족(-0.121)과 업무권한(-0.097) 측면에서 상용직의 기술진보에 대한 인식이 더 부정적으로 나타났다.

[부록3 표 4] 도소매업 부문의 회귀분석 (직무만족)

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (직무만족)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.040	0.020	2.045	0.041	0.030	0.039	0.776	0.438
공간적 업무유연성 (2)	-0.080	0.016	-5.040	<0.001	-0.088	0.031	-2.825	0.004
(1) × (2)					0.005	0.019	0.293	0.770
학력(대졸)	-0.020	0.033	-0.559	0.549	-0.020	0.033	-0.592	0.554
연령(60대)	-0.054	0.058	-0.937	0.349	-0.054	0.058	-0.939	0.348
고용형태(상용직)	-0.121	0.036	-3.371	<0.001	-0.122	0.036	-3.372	<0.001
R제곱	0.0660				0.0660			
수정된 R제곱	0.051				0.054			
F	6.08				5.95			

[부록3 표 5] 도소매업 부문의 회귀분석 (업무권한)

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (업무권한)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.049	0.020	2.518	0.012	0.030	0.039	0.779	0.436
공간적 업무유연성 (2)	-0.088	0.016	-5.568	<0.001	-0.103	0.031	-3.326	<0.001
(1) × (2)					0.001	0.019	0.564	0.573
학력(대졸)	-0.028	0.033	-0.858	0.391	-0.028	0.033	-0.844	0.399
연령(60대)	-0.050	0.057	-0.878	0.380	-0.050	0.057	-0.883	0.377
고용형태(상용직)	-0.097	0.035	-2.720	0.007	-0.098	0.036	-2.722	0.007
R제곱	0.0825				0.0825			
수정된 R제곱	0.0718				0.0716			
F	7.74				7.58			

[부록3 표 6] 도소매업 부문의 회귀분석 (근로조건)

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (근로조건)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.057	0.020	2.817	0.005	0.024	0.040	0.599	0.549
공간적 업무유연성 (2)	-0.088	0.016	-5.394	<0.001	-0.114	0.032	-3.567	<0.001
(1) × (2)					0.018	0.019	0.946	0.344
학력(대졸)	0.037	0.034	1.093	0.274	0.038	0.034	1.116	0.264
연령(60대)	-0.014	0.059	-0.240	0.810	-0.015	0.059	-0.249	0.803
고용형태(상용직)	-0.058	0.037	-1.590	0.112	-0.059	0.037	-1.596	0.111
R제곱	0.0555				0.0557			
수정된 R제곱	0.0445				0.0445			
F	5.07				4.98			

3. 정보통신업 부문

정보통신업 부문에서도 직무만족, 업무권한, 근로조건의 모든 측면에서 시간적 업무유연성은 업무에 긍정적 영향을 미칠 것이라 보는 반면, 공간적 유연성은 부정적 영향을 미칠 것이라는 결과가 확인되었다. 정보통신업에서는 직무만족(0.012)이나 업무권한(0.098)에 비해 근로조건 측면에서 시간적 업무유연성의 긍정적 효과(0.153)가 괄목할 만한 수준으로 높게 나타났다.

시간적 업무유연성과 공간적 업무유연성의 상호작용은 유의미하지 않은 것으로 확인되었으며, 학력, 연령, 고용형태 등 통제변수도 기술진보에 따른 업무변화 인식과 유의미한 상관관계를 띠지 않는 것으로 나타났다. 정보통신업 종사자의 표본수(1,107개)이 제조업(6,766개) 및 도소매업(8,675개)에 비해 상대적으로 적은 바, 향후 후속연구를 통한 보완이 요구된다.

[부록3 표 7] 정보통신업 부문의 회귀분석 (직무만족)

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (직무만족)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.012	0.040	2.980	0.003	0.085	0.085	1.008	0.314
공간적 업무유연성 (2)	-0.092	0.034	-2.679	0.007	-0.120	0.068	-1.758	0.079
(1) × (2)					0.018	0.038	0.473	0.636
학력(대졸)	0.155	0.168	0.921	0.357	-0.064	0.098	-0.657	0.516
연령(60대)	-0.011	0.199	-0.055	0.956	-0.014	0.120	-0.074	0.941
고용형태(상용직)	-0.034	0.247	-0.139	0.889	-0.034	0.247	-0.137	0.891
R제곱	0.1123				0.1126			
수정된 R제곱	0.0627				0.0618			
F	2.263				2.217			

[부록3 표 8] 정보통신업 부문의 회귀분석 (업무권한)

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (업무권한)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.098	0.040	2.441	0.015	0.032	0.084	0.380	0.704
공간적 업무유연성 (2)	-0.066	0.034	-1.933	0.054	-0.118	0.068	-1.741	0.082
(1) × (2)					0.034	0.038	0.895	0.371
학력(대졸)	-0.061	0.096	-0.631	0.528	-0.066	0.097	-0.679	0.497
연령(60대)	-0.263	0.198	-1.331	0.184	-0.270	0.198	-1.366	0.172
고용형태(상용직)	-0.209	0.246	-0.851	0.395	-0.208	0.246	-0.847	0.397
R제곱	0.0860				0.0869			
수정된 R제곱	0.0350				0.0348			
F	1.69				1.67			

[부록3 표 9] 정보통신업 부문의 회귀분석 (근로조건)

변수	기술진보에 따른 업무변화 인식 (근로조건)							
	모형 1				모형 2			
	β	SE	t	Pr(>|t|)	β	SE	t	Pr(>|t|)
시간적 업무유연성 (1)	0.153	0.041	3.757	<0.001	0.198	0.085	2.316	0.021
공간적 업무유연성 (2)	-0.069	0.034	-2.004	0.045	-0.034	0.069	-0.487	0.626
(1) × (2)					-0.023	0.039	-0.593	0.553
학력(대졸)	0.056	0.098	0.577	0.564	0.060	0.098	0.609	0.543
연령(60대)	-0.193	0.201	-0.963	0.336	-0.188	0.201	-0.937	0.349
고용형태(상용직)	0.298	0.249	1.196	0.232	0.297	0.249	1.192	0.234
R제곱	0.1142				0.1146			
수정된 R제곱	0.0648				0.0640			
F	2.31				2.27			

참 고 문 헌

강제상, & 최은미. (2020). 조직구조가 일-삶 균형에 미치는 영향에 관한 연구: 일-가정양립제도 디커플링현상의 조절효과를 중심으로. *한국행정학회 동계학술발표논문집*, *2020*(3), 1385-1405.

권용수, & 박계관. (2010). 원격근무 효과성의 결정요인에 관한 연구. *한국행정연구*, *19*(4), 219-241.

김경수, & 김인숙. (1995). 직무특성모형에 관한 연구: 분석수준을 중심으로. *경영학연구*, *24*(2), 139-166.

김용영. (2022). 스마트워크 상황에서 직무자율성의 개념화 고찰. *한국융합학회논문지*, *13*(3), 255-264.

김종진. (2020). 디지털 플랫폼노동 확산과 위험성에 대한 비판적 검토. *경제와사회*, 296-322.

민경률, & 박성민. (2013). 유연근무제가 조직결과에 미치는 영향력에 관한 연구: 공공조직 내 개혁가치의 조절효과를 중심으로. *한국행정논집*, *25*(4), 1211-1249.

박원우, 박희태, & 김선태. (2010). 개인-환경 적합성의 개념분류, 측정 및 분석에 관한 연구. *경영논집*, *44*.

박한준, & 이주경. (2018). 직무특성이 유연근무형태 선호에 미치는 영향: 공공기관 활용경험과 인식을 중심으로. *한국정책과학학회보*, *22*(4), 59-79.

백승익, 임규건, & 여등승. (2016). 인공지능과 사회의 변화. 정보화정책, 23(4), 3-23.

오호영. (2015). 노동의 미래와 노동시장 유연성. *정책연구. 한국경제연구원*.

유계숙, 한지숙, & 오아림. (2009). 한국과 미국의 유연근무제도 비교 및 제도 활성화 방안에 관한 연구. *창조와 혁신*, *2*(2), 105-142.

이재용, & 김정숙. (2021). 포스트 코로나 시대 인사제도 개선방안 연구: 지방자치단체 유연근무제를 중심으로. *지방정부연구*, *25*(2), 75-101.

이혜정, & 이정우. (2012). 스마트워크 정책 프레임워크에 관한 연구. *디지털융복합연구*, *10*(11), 145-164.

손연정, 이은주, 채민지 (2020) 비대면 시대 일하는 방식의 변화와 일생활 균형, 한국노동연구원

정장훈, 조문석, & 장용석. (2011). 일-가정 양립제도의 도입과 디커플링이 조직성과 향상에 미치는 영향. *노동정책연구*, *11*(2), 179-215.

정재우. (2017). 한국의 유연근무제 도입현황. *노동리뷰*, 87-92.

Acs, Z. J., Audretsch, D. B., & Carlsson, B. (1990). Flexibility, plant size and industrial restructuring. In *The Economics of Small Firms* (pp. 141-155). Springer, Dordrecht.

Antonelli, C., & Gehringer, A. (2013). *Innovation and income inequality* (No. 201324). University of Turin.

Antonelli, C., Patrucco, P. P., & Quatraro, F. (2011). Productivity growth and pecuniary knowledge externalities: an empirical analysis of agglomeration economies in European regions. *Economic Geography*, *87*(1), 23-50.

Ali, S. A. M., Said, N. A., Abd Kader, S. F., Ab Latif, D. S., & Munap, R. (2014). Hackman and Oldham's job characteristics model to job satisfaction. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *129*, 46-52.

Allen, T. D., Johnson, R. C., Kiburz, K. M., & Shockley, K. M. (2013). Work–family conflict and flexible work arrangements: Deconstructing flexibility. *Personnel psychology*, *66*(2), 345-376.

Aubert-Tarby, C., Escobar, O. R., & Rayna, T. (2018). The impact of technological change on employment: The case of press digitisation. *Technological forecasting and social change*, *128*, 36-45.

Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly journal of economics*, *118*(4), 1279-1333.

Bal, P. M., & De Lange, A. H. (2015). From flexibility human resource management to employee engagement and perceived job performance across the lifespan: A multisample study. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, *88*(1), 126-154.

Beauregard, T. A., Basile, K. A., & Canónico, E. (2019). Telework: Outcomes and facilitators for employees.

Behaghel, L., & Greenan, N. (2010). Training and age-biased technical change. *Annals of Economics and Statistics/Annales d'Économie et de Statistique*, 317-342.

Behaghel, L., Caroli, E., & Roger, M. (2014). Age-biased technical and organizational change, training and employment prospects of older workers. *Economica*, *81*(322), 368-389.

Berg, J. (2020). 재택근무: 전 세계적 가능성 평가. *국제노동브리프*, 9-28.

Birkinshaw, J. (2018). How is technological change affecting the nature of the corporation?. *Journal of the British Academy*, *6*(s1), 185-214.

Boschma, R., Iammarino, S., & Steinmueller, E. (2013). Geography, skills and technological change. *Regional Studies*, *47*(10), 1615-1617.

Breaugh, J. A. (1985). The measurement of work autonomy. *Human relations*, *38*(6), 551-570.

Brinca, P., Duarte, J. B., Holter, H. A., & de Oliveira, J. H. B. G. (2022). Technological Change and Earnings Inequality in the US: Implications for Optimal Taxation. *Available at SSRN*.

Cherry, M. A. (2016). Beyond misclassification: The digital transformation of work.

Consoli, D., Vona, F., & Saarivirta, T. (2013). Analysis of the graduate labour market in Finland: spatial agglomeration and skill–job match. *Regional Studies*, *47*(10), 1634-1652.

Dahling, J. J., & Librizzi, U. A. (2015). Integrating the theory of work adjustment and attachment theory to predict job turnover intentions. *Journal of Career Development*, *42*(3), 215-228.

Dastmalchian, A., & Blyton, P. (2001). Workplace flexibility and the changing nature of work: An introduction.

Datta, D. K., Guthrie, J. P., & Wright, P. M. (2005). Human resource management and labor productivity: does industry matter?. *Academy of management Journal*, *48*(1), 135-145.

David, H. Autor(2015). Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. Journal of economic perspectives, 29(3), 3-30.

Dawis, R. V., Lofquist, L. H., & Weiss, D. J. (1968). A theory of work adjustment: A revision. *Minnesota studies in vocational rehabilitation*.

Dawis, R. V., & Lofquist, L. H. (1984). *A psychological theory of*

work adjustment: An individual-differences model and its applications. University of Minnesota press.

del Val, M. P., & Lloyd, B. (2003). Measuring empowerment. *Leadership & organization development journal*.

De Spiegelaere, S., Van Gyes, G., & Van Hootegem, G. (2016). Not all autonomy is the same. Different dimensions of job autonomy and their relation to work engagement & innovative work behavior. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, *26*(4), 515-527.

Dewick, P., Green, K., & Miozzo, M. (2004). Technological change, industry structure and the environment. *Futures*, *36*(3), 267-293.

Dharmanegara, I. B. A., Sitiari, N. W., & Wirayudha, I. D. G. N. (2016). Job competency and work environment: the effect on job satisfaction and job performance among SMEs worker. *IOSR Journal of Business and Management (iOSR-JBM)*, *18*(1), 19-26.

Dosi, G., & Nelson, R. R. (2010). Technical change and industrial dynamics as evolutionary processes. *Handbook of the Economics of Innovation*, *1*, 51-127.

Eggerth, D. E. (2008). From theory of work adjustment to person–environment correspondence counseling: Vocational psychology as positive psychology. *Journal of career assessment*, *16*(1), 60-74.

Evangelista, R. (2000). Sectoral patterns of technological change in services. *Economics of innovation and new technology*, *9*(3), 183-222.

E. Yeatts, W. Edward Folts, James Knapp, D. (2000). OLDER WORKERS'ADAPTATION TO A CHANGING WORKPLACE: EMPLOYMENT ISSUES FOR THE 21st CENTURY. *Educational Gerontology*, *26*(6), 565-582.

Franken, E., Bentley, T., Shafaei, A., Farr-Wharton, B., Onnis, L. A., & Omari, M. (2021). Forced flexibility and remote working: Opportunities and challenges in the new normal. *Journal of Management & Organization*, 1-19.

Fried, Y., & Ferris, G. R. (1987). The validity of the job characteristics model: A review and meta-analysis. *Personnel psychology*, *40*(2), 287-322.

Galinsky, E., Sakai, K., & Wigton, T. (2011). Workplace flexibility: From research to action. *The future of children*, 141-161.

Gibbs, M. B. (2022). How is new technology changing job

design?. *IZA World of Labor*.

Gurtoo, A., & Tripathy, A. (2000). Assessing workers' attitude towards technological change: Scale Construction. *Indian Journal of Industrial Relations*, *35*(4), 519-531.

Jacobsen, J. (2012). The role of technological change in increasing gender equity with a focus on information and communications technology.

Jantan, H., Hamdan, A. R., & Othman, Z. A. (2010). Intelligent techniques for decision support system in human resource management. *Decision Support Systems*, 261-276.

Jeffrey Hill, E., Grzywacz, J. G., Allen, S., Blanchard, V. L., Matz-Costa, C., Shulkin, S., & Pitt-Catsouphes, M. (2008). Defining and conceptualizing workplace flexibility. *Community, Work and Family*, *11*(2), 149-163.

Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford publications.

Kossek, E. E., Thompson, R. J., & Lautsch, B. A. (2015). Balanced workplace flexibility: Avoiding the traps. *California Management Review*, *57*(4), 5-25.

Kuo, T. H., Ho, L. A., Lin, C., & Lai, K. K. (2010). Employee empowerment in a technology advanced work environment. *Industrial management & data systems*.

Lambert, A. D., Marler, J. H., & Gueutal, H. G. (2008). Individual differences: Factors affecting employee utilization of flexible work arrangements. *Journal of Vocational Behavior*, *73*(1), 107-117.

Lee, M., & Koh, J. (2001). Is empowerment really a new concept?. *International journal of human resource management*, *12*(4), 684-695.

Lewis, J., Knijn, T., Martin, C., & Ostner, I. (2008). Patterns of development in work/family reconciliation policies for parents in France, Germany, the Netherlands, and the UK in the 2000s. *Social Politics*, *15*(3), 261-286.

Lin, L. H. (2011). Electronic human resource management and organizational innovation: the roles of information technology and virtual organizational structure. *The International Journal of Human Resource*

Management, *22*(02), 235-257.

Lindley, J. (2012). The gender dimension of technical change and the role of task inputs. *Labour Economics*, *19*(4), 516-526.

López-Igual, P., & Rodríguez-Modroño, P. (2020). Who is teleworking and where from? Exploring the main determinants of telework in Europe. *Sustainability*, *12*(21), 8797.

Lott, Y. (2015). Working-time flexibility and autonomy: A European perspective on time adequacy. *European Journal of Industrial Relations*, *21*(3), 259-274.

Makridis, C. A., & Han, J. H. (2021). Future of work and employee empowerment and satisfaction: Evidence from a decade of technological change. *Technological Forecasting and Social Change*, *173*, 121162.

Malecki, E. J. (1997). Technology and economic development: the dynamics of local, regional, and national change. *University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship*.

Mandl, I. (2021). The digital age: Implications of automation, digitisation and platforms for work and employment.

Mann, S., & Holdsworth, L. (2003). The psychological impact of teleworking: stress, emotions and health. *New Technology, Work and Employment*, *18*(3), 196-211.

Mas, A., & Pallais, A. (2017). Valuing alternative work arrangements. *American Economic Review*, *107*(12), 3722-59.

McCampbell, A. S. (1996). Benefits achieved through alternative work schedules. *Human Resource Planning*, *19*(3), 30-38.

McNall, L. A., Masuda, A. D., & Nicklin, J. M. (2009). Flexible work arrangements, job satisfaction, and turnover intentions: The mediating role of work-to-family enrichment. *The Journal of psychology*, *144*(1), 61-81.

Michielsens, E., Bingham, C., & Clarke, L. (2014). Managing diversity through flexible work arrangements: Management perspectives. *Employee Relations*.

Miguélez, E., & Moreno, R. (2015). Knowledge flows and the absorptive capacity of regions. *Research Policy*, *44*(4), 833-848.

Mocan, N. H., & Unel, B. (2011). *Skill-biased technological change,*

earnings of unskilled workers, and crime (No. w17605). National Bureau of Economic Research.

Morgan, R. E. (2004). Teleworking: an assessment of the benefits and challenges. *European Business Review*.

Morganson, V. J., Major, D. A., Oborn, K. L., Verive, J. M., & Heelan, M. P. (2010). Comparing telework locations and traditional work arrangements: Differences in work-life balance support, job satisfaction, and inclusion. *Journal of Managerial Psychology*.

Oberländer, M., Beinicke, A., & Bipp, T. (2020). Digital competencies: A review of the literature and applications in the workplace. *Computers & Education*, *146*, 103752.

Pack, H., & Westphal, L. E. (1986). Industrial strategy and technological change: theory versus reality. *Journal of development economics*, *22*(1), 87-128.

Page, N., & Czuba, C. E. (1999). Empowerment: What is it. *Journal of extension*, *37*(5), 1-5.

Paulsson, K., Ivergård, T., & Hunt, B. (2005). Learning at work: competence development or competence-stress. *Applied Ergonomics*, *36*(2), 135-144.

Perera-Tallo, F. (2017). Growing income inequality due to biased technological change. *Journal of Macroeconomics*, *52*, 23-38.

Peters, P., Den Dulk, L., & Van Der Lippe, T. (2009). The effects of time-spatial flexibility and new working conditions on employees' work–life balance: The Dutch case. *Community, Work & Family*, *12*(3), 279-297.

Pierce, J. L., Jussila, I., & Cummings, A. (2009). Psychological ownership within the job design context: Revision of the job characteristics model. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, *30*(4), 477-496.

Popkova, E. G., Ragulina, Y. V., & Bogoviz, A. V. (2019). Fundamental differences of transition to industry 4.0 from previous industrial revolutions. In *Industry 4.0: Industrial Revolution of the 21st Century* (pp. 21-29). Springer, Cham.

Possenriede, D., Hassink, W. H., & Plantenga, J. (2016). Does

temporal and locational flexibility of work increase the supply of working hours? Evidence from the Netherlands. *IZA Journal of Labor Policy*, *5*(1), 1-34.

Potemkin, V., & Rasskazova, O. (2020, September). Digital competence of employees and the value of human resources in the development strategy of enterprises. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 940, No. 1, p. 012098). IOP Publishing.

Rymarczyk, J. (2020). Technologies, opportunities and challenges of the industrial revolution 4.0: theoretical considerations. *Entrepreneurial business and economics review*, *8*(1), 185-198.

Sabuhari, R., Sudiro, A., Irawanto, D., & Rahayu, M. (2020). The effects of human resource flexibility, employee competency, organizational culture adaptation and job satisfaction on employee performance. *Management Science Letters*, *10*(8), 1775-1786.

Sardeshmukh, S. R., Sharma, D., & Golden, T. D. (2012). Impact of telework on exhaustion and job engagement: A job demands and job resources model. *New Technology, Work and Employment*, *27*(3), 193-207.

Schleife, K. (2006). Computer use and employment status of older workers—an analysis based on individual data. *Labour*, *20*(2), 325-348.

Shepard, J. M. (1977). Technology, alienation, and job satisfaction. *Annual Review of Sociology*, 1-21.

Sirilli, G., & Evangelista, R. (1998). Technological innovation in services and manufacturing: results from Italian surveys. *Research policy*, *27*(9), 881-899.

Spenner, K. I. (1995). Technological change, skill requirements, and education: The case for uncertainty. *The new modern times: Factors reshaping the world of work*, 81-137.

Spreitzer, G. M., Cameron, L., & Garrett, L. (2017). Alternative work arrangements: Two images of the new world of work. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, *4*, 473-499.

Stavrou, E. T. (2005). Flexible work bundles and organizational competitiveness: A cross-national study of the European work context. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, *26*(8), 923-947.

Sweet, S., Pitt-Catsouphes, M., Besen, E., & Golden, L. (2014). Explaining organizational variation in flexible work arrangements: Why the pattern and scale of availability matter. *Community, Work & Family*, *17*(2), 115-141.

Thompson, R. J., Payne, S. C., & Taylor, A. B. (2015). Applicant attraction to flexible work arrangements: Separating the influence of flextime and flexplace. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, *88*(4), 726-749.

Tiffin, J., & McCormick, E. J. (1965). Industrial psychology.

Trenerry, B., Chng, S., Wang, Y., Suhaila, Z. S., Lim, S. S., Lu, H. Y., & Oh, P. H. (2021). Preparing workplaces for digital transformation: an integrative review and framework of multi-level factors. *Frontiers in psychology*, *12*, 620766.

Trippl, M. (2013). Scientific mobility and knowledge transfer at the interregional and intraregional level. *Regional studies*, *47*(10), 1653-1667.

Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior*, *72*, 577-588.

Violante, G. L. (2008). Skill-biased technical change. *The new Palgrave dictionary of economics*, *2*, 1-6.

Wood, A. J., Graham, M., Lehdonvirta, V., & Hjorth, I. (2019). Good gig, bad gig: autonomy and algorithmic control in the global gig economy. *Work, Employment and Society*, *33*(1), 56-75.

Abstract

Working Flexibility and Employees' Perception on the Technological Change

Taeu GIM

Public Adnimistration (Public Policy)

The Graduate School

Seoul National University

Thanks to the rapid development of information and communication technology (ICT), today's technology is evolving from a mechanical tool controlled and operated by humans to an information and communication technology that supports the essential data required for human decision-making. Changes in the technological environment, referred to as the industrial revolution 4,0, are predicting various policy issues related to future jobs and employment, and the government is already setting policy agendas in some areas, such as industrial restructuring and redefining the meaning of work. As the impact of technological progress on the way of working becomes visible, this study examines how the use of working flexibility as a way to manage human resources, and employees' perception on the technological change. Specifically, the research looks over the different dimensions of

work flexibility (temporal work flexibility and spatial work flexibility) with regards to the employees' pecemption towards technological progress: job satisfaction (interest, competence), work authority (voice), working conditions (income, working hours). As a statistical analysis method, multiple regression analysis was conducted with wage workers in Korea as a population. As a result of the analysis, temporal flexibility showed a positive correlation with expectations that positive changes would occur related to technological progress, and spatial flexibility showed a negative correlation. Furthermore, as a result of examining the interaction of temporal and spatial work flexibility, there was no significant correlation with the dependent variable. Through these research results, we intend to derive policy implications for human resource management measures that can effectively respond to future technological environment.

keywords : Technological Change and Working Condition, Temporal Flexibility, Spatial Flexibility, Human Resources Management
Student Number : 2021-22456